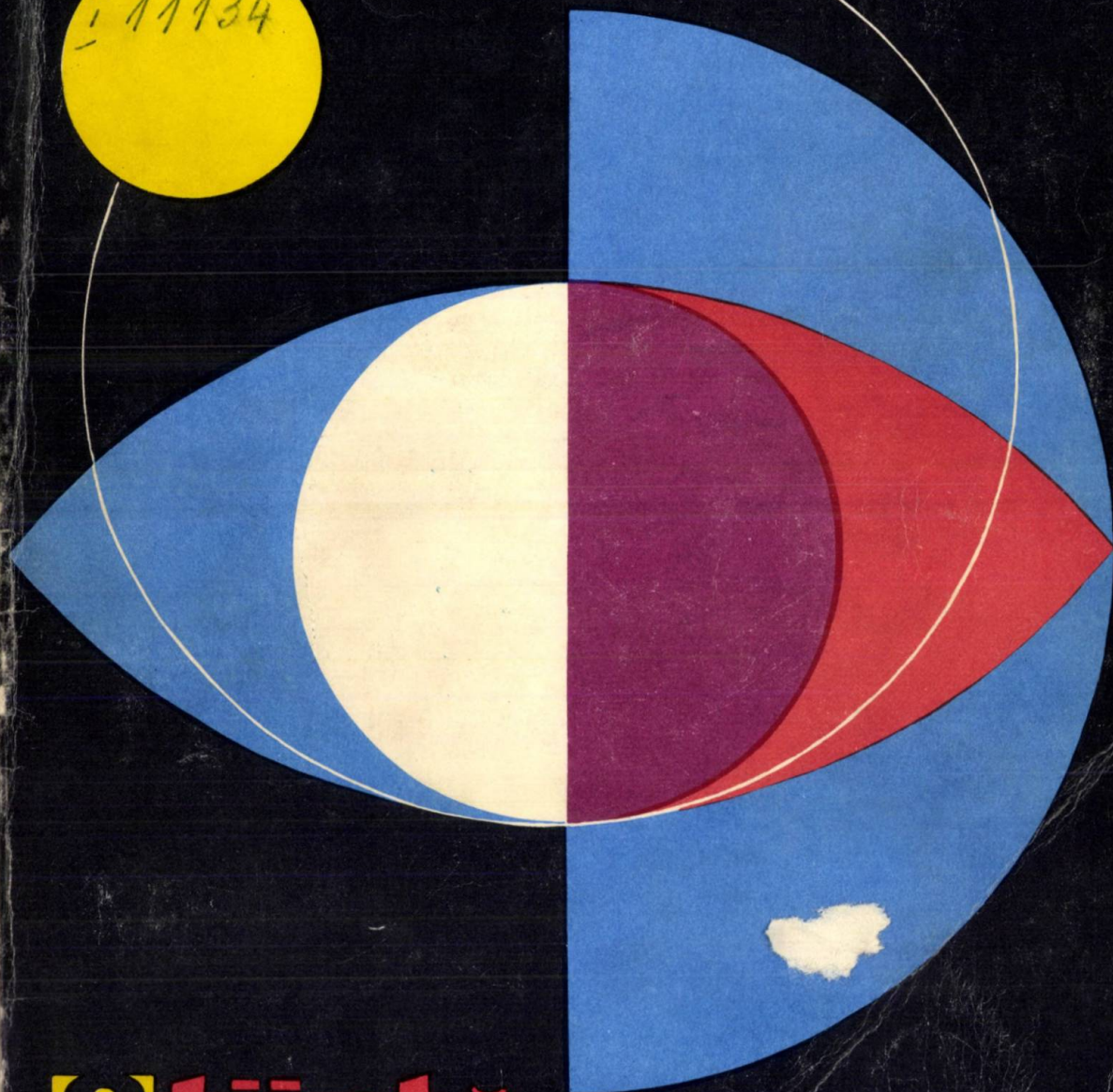
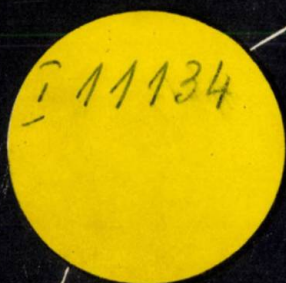


ALMANAH

1966



**Știință
și
Tehnica**

ALMANAH 1966

1990

JUL. 2005



711134

-- ULU 2014

1966

ALMANAHUL

Știința și Tehnica

IANI 2022

BIBLIOTECA CENTRALĂ
SIBIU

Cu prilejul zilei de 30 Decembrie și a noului an, redacția revistei «Știință și tehnică» și colecția de «Povestiri științifico-fantastice» transmite cititorilor urări de bine, sănătate, multă fericire și noi succese în muncă și învățatură, pentru înflorirea continuă a scumpei noastre patrii — Republica Socialistă România.

7028 ✓

1875

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
CHICAGO, ILL.
JAN 10 1875

8507



STEMA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

STATE OF GEORGIA SOCIALIST ROMANIA



DATE IMPORTANTE



IANUARIE

L 3 10 17 24 31
M 4 11 18 25
M 5 12 19 26
J 6 13 20 27
V 7 14 21 28
S 1 8 15 22 29
D 2 9 16 23 30

FEBRUARIE

L 7 14 21 28
M 1 8 15 22
M 2 9 16 23
J 3 10 17 24
V 4 11 18 25
S 5 12 19 26
D 6 13 20 27

MARTIE

L 7 14 21 28
M 1 8 15 22 29
M 2 9 16 23 30
J 3 10 17 24 31
V 4 11 18 25
S 5 12 19 26
D 6 13 20 27

APRILIE

L 4 11 18 25
M 5 12 19 26
M 6 13 20 27
J 7 14 21 28
V 1 8 15 22 29
S 2 9 16 23 30
D 3 10 17 24

M A I

L 2 9 16 23 30
M 3 10 17 24 31
M 4 11 18 25
J 5 12 19 26
V 6 13 20 27
S 7 14 21 28
D 1 8 15 22 29

IUNIE

L 6 13 20 27
M 7 14 21 28
M 1 8 15 22 29
J 2 9 16 23 30
V 3 10 17 24
S 4 11 18 25
D 5 12 19 26

24 ianuarie 1859— Unirea Țărilor Române
ianuarie-februarie 1933 — Au avut loc eroicele lupte ale muncitorilor ceferiști și petroliști, conduse de P.C.R.

3-5 martie 1949 — A avut loc ședința plenară a C.C. al P.C.R. care a adoptat Rezoluția asupra sarcinilor partidului în lupta pentru întărirea alianței clasei muncitoare cu țărănimea muncitoare și transformarea socialistă a agriculturii.

6 martie 1945 — A fost instaurat guvernul democratic în frunte cu dr. Petru Groza.

8 martie — Ziua internațională a femeii

22 aprilie 1870 — S-a născut V.I. Lenin.

27 aprilie 1962 — S-a deschis sesiunea extraordinară a Marii Adunări Naționale consacrată încheierii cooperativizării agriculturii.

1 Mai — Ziua solidarității internaționale a celor ce muncesc.

2 Mai — Ziua tineretului din Republica Socialistă România.

5 mai 1818 — S-a născut Karl Marx.

8 mai 1921 — 45 de ani de la crearea Partidului Comunist Român.

9 mai 1877 — Ziua proclamării independenței de stat a României.

9 mai 1945 — Capitularea Germaniei hitleriste. Ziua Victoriei.

1 iunie — Ziua internațională pentru apărarea copilului.

11 iunie 1948 — Marea Adunare Națională a votat legea naționalizării principalelor mijloace de producție.

13 iunie 1916 — 50 de ani de la luptele muncitorilor gălățeni împotriva războiului.

19-24 iulie 1965 — Au avut loc lucrările celui de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român.

15 august — Ziua presei române.

21 august 1965 — Marea Adunare Națională a adoptat Constituția Republicii Socialiste România.

23 August 1944 — Ziua eliberării României de sub jugul fascist.

25 octombrie — Ziua Forțelor Armate ale Republicii Socialiste România.

7 Noiembrie — Ziua aniversării Marii Revoluții Socialiste din Octombrie.

28 noiembrie 1820— S-a născut Friedrich Engels.

30 Decembrie 1947 — Abolirea monarhiei și proclamarea Republicii Populare Române. La 21 august 1965 țara noastră a devenit Republica Socialistă România.

IULIE

L 4 11 18 25
M 5 12 19 26
M 6 13 20 27
J 7 14 21 28
V 1 8 15 22 29
S 2 9 16 23 30
D 3 10 17 24 31

AUGUST

L 1 8 15 22 29
M 2 9 16 23 30
M 3 10 17 24 31
J 4 11 18 25
V 5 12 19 26
S 6 13 20 27
D 7 14 21 28

SEPTEMBRIE

L 5 12 19 26
M 6 13 20 27
M 7 14 21 28
J 1 8 15 22 29
V 2 9 16 23 30
S 3 10 17 24
D 4 11 18 25

OCTOMBRIE

L 3 10 17 24 31
M 4 11 18 25
M 5 12 19 26
J 6 13 20 27
V 7 14 21 28
S 1 8 15 22 29
D 2 9 16 23 30

NOIEMBRIE

L 7 14 21 28
M 1 8 15 22 29
M 2 9 16 23 30
J 3 10 17 24
V 4 11 18 25
S 5 12 19 26
D 6 13 20 27

DECEMBRIE

L 5 12 19 26
M 6 13 20 27
M 7 14 21 28
J 1 8 15 22 29
V 2 9 16 23 30
S 3 10 17 24 31
D 4 11 18 25

1966

ȘTIINȚA și TEHNICA 5 ÎN ANII CINCINALULUI

Prof. univ. VALER NOYACU
membru al Academiei Republicii Socialiste România

Sîntem la sfîrșitul planului șesenal. În această perioadă, sub conducerea înțeleaptă a partidului, s-au obținut transformări revoluționare de mare amploare, s-au obținut succese istorice în dezvoltarea economică și social-culturală. Țara noastră dispune astăzi de o industrie modernă și o agricultură socialistă în continuă dezvoltare. Producția industrială globală, de exemplu, a fost în anul 1965 de 2,24 ori mai mare decît în 1959, înregistrînd un ritm mediu de creștere de 14,4 la sută, față de 13 la sută cît era prevăzut de Congresul al VIII-lea. Bazîndu-se pe aceste mari succese repurtate de poporul nostru, Congresul al IX-lea al P.C.R. a trasat un vast și măreț program de înflorire a patriei și bunăstării poporului.

Economia noastră națională de-a lungul următorilor cinci ani va cunoaște în continuare o impetuoasă dezvoltare. Astfel, planul cincinal stabilește ca prim obiectiv al dezvoltării economice în perioada 1965—1970 continuarea neabătută a industrializării socialiste a țării, și în cadrul acesteia dezvoltarea cu prioritate a producției mijloacelor de producție concomitent cu creșterea și perfecționarea continuă a producției bunurilor de larg consum. Aceasta dovedește că în cadrul industriei vor deține pe mai departe prioritate ramurile care sînt hotărîtoare pentru progresul întregii economii, pentru înzestrarea ei cu tehnica modernă. E vorba în principal de ramura energiei electrice și termice, de siderurgie, construcții de mașini

și de industria chimică. Aceasta înseamnă continuarea neabătută a industrializării, piatra unghiulară a întregii politici a partidului nostru de construire a noii orînduirii sociale.

În anii planului cincinal, producția globală industrială va crește în 1970 cu circa 65 la sută față de 1965, adică cu un ritm mediu anual de 10,5 la sută. Acest procent de creștere depășește ca valoare absolută cu foarte mult pe cel conținut în anii șesenalului deoarece el se referă la o producție industrială globală de peste două ori mai mare decît cea din 1959.

Producția mijloacelor de producție va crește și ea în această perioadă cu 70 la sută, iar cea a bunurilor de larg consum cu cca. 60 la sută.

În ceea ce privește producția de energie electrică, proces ce se impune cu necesitate să fie cu un pas înaintea dezvoltării industriale, va cunoaște, după cum arată Directivele cu privire la valorificarea surselor energetice și electrificarea țării în perioada 1966—1975, o dezvoltare și mai mare, atîngînd cifra de 55—60 miliarde kWh.

Un loc de foarte mare importanță îl ocupă prevederile privind dezvoltarea agriculturii, a cărei producție globală va crește în anii cincinalului cu cca. 20 la sută față de media anilor 1961—1965, corespunzător unui ritm mediu anual de 3,5 la sută.

În vederea continuării susținute a industrializării țării, creșterea pe mai departe a

indicelui productivității muncii într-un ritm susținut este o problemă capitală. De aceea, o condiție principală pentru dezvoltarea economiei naționale, conform ritmurilor și proporțiilor prevăzute, o constituie promovarea și extinderea rapidă a progresului tehnic, aplicarea în producție a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane.

În acest sens, în raportul Comitetului Central al P.C.R. la Congresul al IX-lea, prezentat de tovarășul Nicolae Ceaușescu, se arată: „Desfășurându-se în epoca puternicei revoluții tehnico-științifice mondiale, este imperios necesar ca industrializarea să se realizeze pe baza tehnicii celei mai avansate, să se asigure introducerea continuă în producție a celor mai noi cuceriri ale științei, acordându-se atenția principală mecanizării și automatizării proceselor de producție — condiție hotărâtoare a creării unei industrii moderne”.

Noul plan cincinal prevede un program amplu pentru ridicarea întregii economii la un nivel tehnic și mai înalt. Astfel, mecanizarea și automatizarea producției, aceste direcții principale ale progresului tehnic, vor cunoaște în viitorii cinci ani o deosebită dezvoltare, mai ales în ramurile în care se poate obține o mare eficacitate economică. Pentru prima dată la noi se pune un accent deosebit pe introducerea automatizării complexe și în activitatea de conducere economică. Aceasta constituie un element nou și întărește caracterul multilateral al progresului tehnic.

Un câmp larg de aplicare va căpăta în anii cincinalului automatizarea proceselor continue de producție în industria siderurgică și de prelucrare a țiclei, în industria energiei electrice, industria chimică a materialelor de construcții, a sticlei, în industria alimentară, în transporturile pe cale ferată și în telecomunicații. Va spori, de asemenea, preocuparea pentru automatizarea

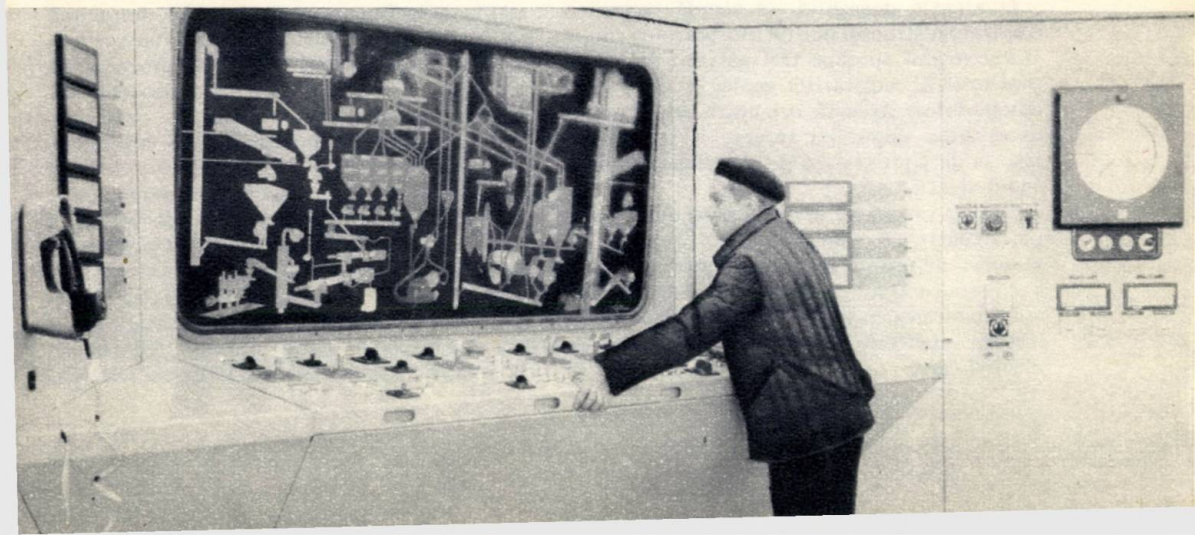
mașinilor și utilajelor individuale, îndeosebi în industria construcțiilor de mașini.

Promovarea progresului tehnic în ritmul prevăzut de Directive pune, de asemenea, o serie de probleme legate de lărgirea sortimentelor, de asimilarea de produse noi la cel mai înalt nivel și modernizarea celor din producție pentru a putea corespunde cerințelor tot mai sporite ale consumatorilor interni și de peste hotare.

Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român, apreciind realizările obținute de oamenii noștri de știință în construcția socialismului, a scos în evidență faptul că, pentru a satisface și mai mult necesitățile economiei, este necesar „să se dea impuls activității de cercetare din țara noastră, punându-se accent mai mare pe științele tehnice”. Congresul a arătat, de asemenea, că „importul de utilaje, mașini, procese tehnologice și licențe nu trebuie să ducă la neglijarea activității de cercetare proprie; rămânerea în urmă în acest domeniu nu poate avea decât urmări negative în dezvoltarea economică și socială a țării, duce la dependență față de străinătate”.

În momentul de față sint condiții din ce în ce mai prielnice pentru ridicarea activității de cercetare proprie pe un plan superior. Astfel, pentru extinderea bazei materiale necesare dezvoltării în continuare a științei, a înzestrării institutelor de cercetări și laboratoarelor cu aparatură modernă, în perioada 1965—1970 se prevede un volum de investiții de cca. 1,5 miliarde de lei, iar cheltuielile bugetare pentru finanțarea cercetării științifice vor spori cu peste 30 la sută. De mare însemnătate este hotărârea

Conducerea centralizată a proceselor de producție, trăsătură a uzinelor moderne. Fotografia ilustrează un aspect de la noul Combinat de aluminiu din Slatina



Congresului cu privire la crearea Consiliului național al cercetării științifice, care va avea sarcina să elaboreze direcțiile de orientare și programul unitar de cercetare științifică și de pregătire a cadrelor, să asigure cu maximum de eficiență coordonarea activității în acest domeniu. În momentul de față, institutele Academiei, în care lucrează peste 1 900 de cercetători și 1 000 de tehnicieni, institutele departamentale, care au 3 100 de cercetători și cca. 3 000 de tehnicieni, și institutele de învățământ superior, care dispun de 12 000 de cadre, împreună cu laboratoarele uzinale, formează un puternic detașament științific.

O altă condiție a eficienței muncii științifice o constituie îmbinarea armonioasă a cercetării fundamentale cu cea aplicativă. Cercetarea fundamentală și cercetarea legată de nevoile concrete, cotidiane ale producției sînt laturi inseparabile ale procesului unitar de dezvoltare a științei. Deschizînd căi noi în știință, îmbogățind tezaurul de cunoștințe al omenirii, cercetarea fundamentală creează condiții de dezvoltare cercetărilor aplicate, care la rîndul lor pun la dispoziție noi mijloace studiilor fundamentale.

Pe această cale, oamenii noștri de știință din toate domeniile, fizicieni, chimiști, matematicieni, biologi, geologi etc., folosind condițiile materiale favorabile pe care le oferă statul socialist și care le stau la dispoziție, vor aduce o contribuție dintre cele mai prețioase la soluționarea la cel mai înalt nivel științific a problemelor concrete pe care le ridică noua etapă de desăvîrșire a construcției socialismului în țara noastră. Un exemplu: în Directivele Congresului al IX-lea se prevede, dîndu-i-se o mare importanță, creșterea bazei de materii prime. În acest sector, cercetarea geologică și geofizică este chemată să-și spună cuvîntul. De aceea, politica partidului în domeniul geologiei are în vedere descoperirea de noi bogății minerale utile din subsolul patriei noastre și folosirea lor rațională în funcție de necesitățile imediate și în perspectivă.

O atenție deosebită se acordă cercetării din timp a structurilor de hidrocarburi căreia îi vor reveni aproape trei pătrimi din volumul total al cercetărilor geologice din cadrul cîncinalului. Această orientare este dată de necesitatea asigurării rezervelor pentru extracția de țiței și gaze pe o perioadă cît mai îndelungată.

Sarcini deosebite revin și cercetării geologice pentru a determina noi rezerve de minereu de uraniu în volum suficient pentru a asigura rezervele necesare de materiale pentru producerea în țară a energiei electrice de origine nucleară prevăzută în planul de electrificare.

În vederea dezvoltării în continuare a producției de metale neferoase se vor executa lucrări geologice pentru creșterea rezervelor de minereuri cuprifere, polimetalice și bauxită în actualele bazine miniere și perimetre noi. La minereurile de fier lucrările geologice vor fi îndreptate spre creșterea rezervelor industriale în zăcămintele de exploatare.

Un alt domeniu unde cercetarea este chemată să-și dea contribuție este cel al energiei nucleare. În acest sens, Directivele Congresului al IX-lea cu privire la valorificarea surselor energetice și electrificarea țării în perioada 1966—1975 prevăd începerea utilizării energiei nucleare pentru producerea de energie electrică și termică, astfel ca în 1975 acest sector să dea aproximativ 2 milioane t.c.c. În felul acesta, țara noastră se va număra printre primele țări din lume care vor dispune de centrale electro-nucleare, punînd energia nucleară în slujba progresului și păcii.

Cu această realizare, patria noastră se plasează înaintea altor țări cu o puternică dezvoltare economică și științifică, ceea ce trebuie să constituie un imbold în plus pentru oamenii noștri de știință, fizicieni, energeticieni, ingineri fizicieni. Ei vor persevera pe linia dezvoltării în continuare a acestui sector al științei pe baza acumulării a tot ce s-a creat pe plan mondial și a efectuării de cercetări proprii.

Lărgirea considerabilă a bazei energetice a țării ridică în fața cercetării și alte probleme importante, cum ar fi studiul influenței structurii și al caracteristicilor fizice, chimice și energetice a combustibililor solizi asupra procesului de ardere, stabilirea metodicii de elaborare a bilanșurilor energetice de perspectivă, a metodelor de optimizare structural-funcțională a sistemelor energetice și fixarea criteriilor de recuperare a resurselor secundare de energie la nivelul economiei naționale.

Și cercetările din diferitele domenii ale chimiei vor cunoaște în anii cincinalului o dezvoltare impetuoasă. În acest sens, institutele Academiei Republicii Socialiste România de la București, Iași și Cluj, împreună cu institutele departamentale, vor rezolva o serie de probleme legate de procesul de producție. Se așteaptă în mod deosebit rezolvarea unor asemenea teme ca: perfecționarea continuă a proceselor de fabricație, care să asigure în toate sectoarele o calitate superioară a produselor; elaborarea unor noi procedee tehnologice de mare eficiență economică, soluționarea optimă a problemelor legate de diversificarea producției în raport cu nevoile economiei naționale, cu cerințele exportului și cu necesitatea de a reduce importul unor produse folosite în producție. Fizica își va lărgi și accelera

cercetarea și legătura ei cu producția. În viitorii ani, Institutul de fizică al Academiei din București, de pildă, se va profila, mai ales, pe cercetările privind corpul solid și, parțial, pe acelea asupra gazelor ionizate, dezvoltând corespunzător și cercetările de fizică teoretică.

În domeniul corpului solid se va aborda fizica păturilor subțiri. Acest capitol, în afara unui considerabil interes teoretic, are o deosebită importanță practică pentru realizarea dispozitivelor miniaturizate. Se vor continua cercetările asupra maserilor cu semiconductori, care soluționează problema transformării dirijate a energiei electrice în radiații.

În domeniul gazelor ionizate, cercetătorii vor continua mai intens studiile teoretice și experimentale asupra conversiei termionice, adică a posibilității de transformare directă a energiei termice în energie electrică.

Cît privește matematica, promovarea și extinderea în ritm accelerat a tehnicii moderne în economie pe toate fronturile implică aplicarea metodelor ei atît în proiectarea inginerască, cît și în planificare. Aplicațiile statisticii matematice au pătruns în ultimii ani în cele mai variate domenii ale științei și tehnicii. Matematizarea științelor de care se vorbește în prezent este în mare parte datorită statisticii matematice. Va trebui deci să se cerceteze în continuare la centrul de statistică matematică problemele teoretice ale acestei discipline și să se extindă studiile asupra unui număr cît mai mare de domenii de aplicație a ei. Pe linia trasată de Directive se înscriu cercetările privind aplicațiile statisticii matematice în industrie. Tehnica aplicării, programării lineare este în prezent răspîndită în întreaga țară, aducînd milioane de lei economii. Cercetătorii vor contribui în continuare la dezvoltarea teoretică a programării matematice, lăsînd în seama specialiștilor din producție aplicarea metodelor cunoscute. Interesează, de asemenea, studiul diferitelor modele matematice în economie.

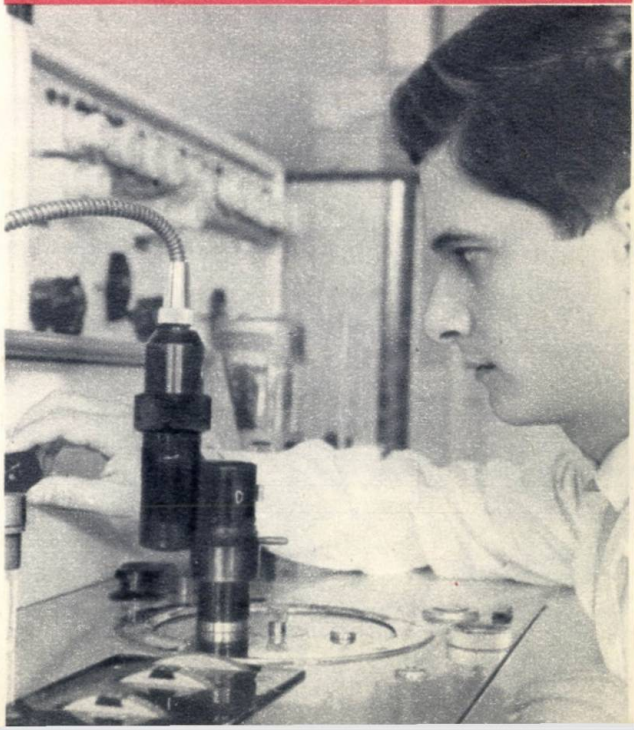
Și în agricultură cercetarea științifică se desfășoară pe un front larg. Printre problemele cu pondere de prim rang în activitatea de cercetare se înscriu: crearea de noi soiuri mai productive, de calitate superioară și pretabile culturii mecanizate; mărirea producției de îngrășăminte chimice și aplicarea lor cît mai productiv, elaborarea unor mașini dintre care unele cu folosințe multiple și cu indici tehnici-economici ridicați; elaborarea de metode concrete pentru ameliorarea celor peste 500 000 ha de terenuri slab productive sau improductive; selecționarea continuă și persistentă a raselor de animale și perfecționarea metodelor de creștere, precum și sporirea cantitativă și calitativă a bazei fu-



Fizica și chimia se sprijină reciproc. La secția optică și spectroscopie a Institutului de fizică al Academiei se fac cercetări asupra proprietăților fizice ale unor produși macromoleculari

★

Institutul metrologic: se determină indicele de refracție la lichide



rahere. Experiențele care se fac în câmp vor fi aprofundate și mai mult cu ajutorul cercetărilor de genetică, fiziologie, biochimie, izotopi.

După cum reiese din exemplele date, la stabilirea tematicii de cercetare în anii viitori un obiectiv major constituie creșterea eficacității economice a acesteia. Este necesar, în primul rînd, ca forțele și mijloacele tehnice de cercetare din institute să fie concentrate pe un număr cît mai restrîns de teme, dar hotărîtoare pentru dezvoltarea în perspectivă a economiei noastre. Dacă în general studierea de pe poziții științifice a eficacității economice este o problemă relativ nouă, iar rezolvarea ei se lovește deseori, inclusiv în producție, de unele greutăți, în domeniul cercetării științifice rezolvarea ei este cu atît mai dificilă, dat fiind specificul acestei activități. Cu toate acestea, în cazul mării majorități a cercetărilor științifice cu caracter tehnic, eficacitatea economică poate și trebuie să fie evaluată. Factorii esențiali care asigură o înaltă eficacitate economică a cercetărilor sînt: alegerea judicioasă a temelor de cercetare, reducerea duratei cercetărilor și micșorarea cheltuielilor necesare pentru efectuarea lor.

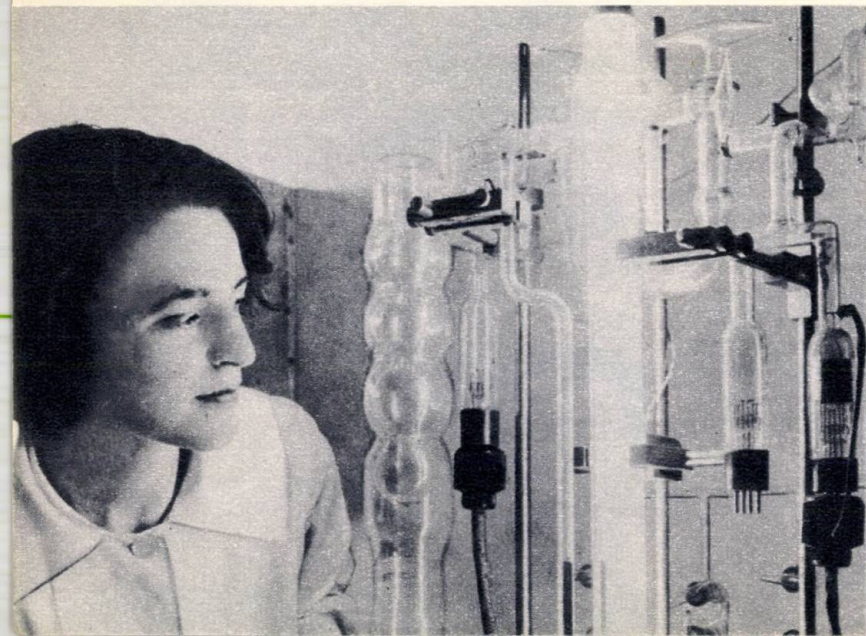
Tehnica actuală de care dispune economia noastră socialistă și nivelul pe care îl va atinge în anii viitori, complexitatea problemelor pe care le ridică economia modernă cer un efort colectiv deosebit, o contribuție tot mai amplă și mai directă a oamenilor de știință. O legătură tot mai strînsă între ei și producție, acordarea unui sprijin permanent întreprinderilor în aplicarea rezultatelor muncii lor fructifică gîndirea științifică, deschide noi orizonturi cercetărilor în realizarea cu succes a problemelor pe care etapa actuală de dezvoltare a economiei,

de desăvîrșire a socialismului le ridică în fața științei și tehnicii.

Oamenii de știință de la noi au o experiență bogată în stringerea legăturilor cu producția, ceea ce dă posibilitatea ca ea să devină și mai rodnică. Rezultate dintre cele mai bune se realizează printr-o corelare și mai accentuată între cercetători, catedrele de specialitate și corpul tehnic-ingineresc din combinate. Aceasta va permite rezolvarea mai operativă și la nivel tehnic superior a problemelor pe care le ridică producția. Este interesantă în acest sens propunerea făcută în presă cu ocazia congresului partidului de a se organiza la întreprinderile mari consilii tehnice-științifice alcătuite din oameni de știință și specialiști din producție, în vederea impulsării introducerii tehnicii noi și activității de cercetarea științifică.

Buna desfășurare a activității creatoare de cercetare și de introducere a tehnicii noi depinde, după cum toată lumea știe, de posibilitatea de a avea un număr satisfăcător de cadre tînăr pregătite. În acest sens, Directivele Congresului al IX-lea prevăd o serie de măsuri privind dezvoltarea învățămîntului, precum și activitatea ce se duce în întreprinderi pentru ridicarea continuă a calificării cadrelor. Astfel, în următorii cinci ani învățămîntul va introduce în circuitul economiei naționale circa 550 000 de cadre noi care vor contribui la ridicarea substanțială a nivelului tehnic și științific al lucrătorilor din industrie.

În anii cincinalului, complexul de măsuri pe care partidul le-a luat în ceea ce privește dezvoltarea bazei materiale a științei și tehnicii va permite ca puternicul detașament de cercetători specialiști din cele mai diverse ramuri științifice să-și spună cuvîntul în cele mai diferite probleme pe care le pune producția.



Studiul descărcărilor în gaze: la Institutul de fizică, secția fizică-electronică, se fac experiențe în acest domeniu



grade de orizont

A mai trecut un an, unul dintre cei mai prolifici în ceea ce privește realizările tehnico-științifice. Omul nu numai că s-a avântat în spațiile cosmice, dar a și ieșit din nava-i măiestrit construită, luînd contact direct cu o lume ale cărei mistere au aprins închipuirea a zeci de generații. Minte omenească a continuat iscodirea universului celular și credem că nu este departe vremea cînd cheia celui mai fabulos safeu — viața — se va afla în mîinile sigure ale savanților. Și atunci multe din întrebările care ne mai chinuie (ereditatea, bolile ereditare, cancerogeneza, memoria și substratul ei etc.) își vor afla răspunsul așteptat de veacuri.

Din tăcutele laboratoare au pornit idei, teorii și ipoteze a căror întruchipare își găsește expresie în fapte ce uneori ni se par banale: anul acesta s-a zburat mai sus și mai iute, giganții aerului au atins mărimile unui tren cu 70 de vagoane, la startul sonic s-au aliniat noi vehicule, constructorii s-au întrecut în a străpunge noi tuneluri, în a ridica noi poduri peste marile fluvii etc. Sînt banale pentru că ne-am obișnuit cu ele, dar sînt de-o măreție inexprimabilă. Iată în continuare cîteva dintre marile creații ale anului 1965.

SUBSTANȚA MEMORIEI — ÎN PRAGUL SINTEZEI

Care este sediul memoriei? Iată o întrebare care a preocupat pe numeroși oameni de știință și a provocat numeroase experiențe. Concluzia este că memoria are un suport chimic. Totuși pînă în prezent nu a putut fi izolată substanța respectivă. O serie de experiențe făcute pe animale inferioare (planarii) nu erau suficiente de concludente. Iată de ce s-a trecut la forme de viață mai evoluat, lucrîndu-se în special pe mamifere.

Un grup de fiziologi de la Universitatea din Los Ange-

les a extras acid ribonucleic (ARN) de la șobolanii care fuseseră „dresați” să mănînce

numai la auzul soneriei. Acest ARN a fost injectat unor șobolani care nu fuseseră supuși la „dresaj”. În 7 cazuri din 25 șobolanii „nedresați” dar injectați cu ARN de șobolani „dresați” au început să mănînce la auzul soneriei. ARN-ul aduce o dată cu el și informația respectivă, sunetul legat de momentul nutriției. Alte experiențe întăresc concluzia de mai sus. Astfel, anumiți șobolani au fost obișnuiți să nu mai reacționeze, respectiv să nu mai tresară brusc sau să fugă atunci cînd aud la distanța de 1 m un zgomot de 25 decibeli provocat de izbirea unui ciocan pe o farfurie de metal. După ce au fost obișnuiți să nu mai reacționeze la acest sunet, șobolanii respectiv au fost sacrificați și li s-au extras imediat creierul, din care s-a preparat un extract. Extractul respectiv a fost injectat unor șoareci „nedresați”, care în mod normal se sperie și fug la auzul unui zgomot. Revista „Sciences et avenir” nr. 223/1965 publică un grafic în care se vede cum reacționează la auzul zgomotului șoarecii neinjectați și cum reacționează cei injectați cu extractul creierului șobolanilor dresați. Memorarea zgomotului s-a găsit deci în soluția injectată. S-a constatat că substanța chimică — substrat al memoriei sau, cum a fost numit, „factorul de transfer” — este solubilă în apă, insolubilă în acetonă sau alcool etc. Este clar că informația este înmagazinată în sistemul nervos într-o pro-

știință și tehnică

teină și s-ar putea să fie vorba chiar de ARN.

Ar fi prematur să afirmăm că s-a descoperit suportul chimic al memoriei. Totuși experiențele acestea ne apropie din ce în ce mai mult de substanța pe care fiecare din noi o dorim sintetizată cât mai curînd.

IMPOTRIVA CANCERULUI: VACCINURI, GREFE, LASERE

Gigantica luptă mondială împotriva flagelului canceros a continuat cu și mai mare febrilitate în anul care s-a scurs. Fără a ne aduce încă marea bucurie a înfrîngerii depline a cancerului, acest an nu a fost mai puțin promițător în privința obținerii unor rezultate de extremă importanță. Printre măsurile importante organizatorice amintim hotărîrea de a se stabili în orașul francez Lyon Centrul Internațional de coordonare și informare a tuturor institutelor și laboratoarelor din lume care luptă împotriva cancerului.

Obiectivele mari au continuat să fie cele cunoscute: imunologia (rezistența naturală antitumorală a organismului), fermenții în cancer, virusurile cancerigene, virusul leucemiei acute, transplantele de organe etc.

Cum era de așteptat, în imunologie, savanții și-au îndreptat cercetările spre substratul încă necunoscut care ne apără în mod natural de înmulțirea anarhică a celulelor canceroase tumorale. Cîtă vreme această apărare humorală se menține puternică, așa cum se întîmplă și în cazul invaziei microbilor, nu avem de ce ne teme. Dar din nenorocire numeroși factori vin să scadă sau să distrugă această rezistență, această imunitate. Pentru aceasta, în decursul anului s-au făcut o serie de experiențe importante. S-a demonstrat astfel că anumite tumori canceroase, sarcoamele, provocate de o substanță cancerigenă (metilcolantren) sînt și ele capabile să declanșeze o reacție a organismului și că astfel gazda autohtonă este capabilă să reacționeze împotriva sarcomului său primar, să se apere împotriva tumorilor canceroase. De aceea Klein (Suedia) consideră că în viitor măsurile cele mai promițătoare sînt cele de creștere a rezistenței antitumorale a organismului prin creșterea imunității la cancer. O nouă etapă în

studiile de imunologie au prezentat și cercetările privind constituția antigenică a tumorilor provocate de virusuri. Spre deosebire de tumorile provocate de substanțechimice cancerigene, s-a demonstrat că tumorile provocate de virusul „polyoma”, au toate un antigen comun capabil de a produce o rezistență specifică organismului la transplantarea altor tumori (provocate și ele de același virus la animale din aceeași specie). Rezultate asemănătoare s-au găsit și cu alte virusuri generatoare de cancer, cum sînt virusul SV 40, adenovirusul 12, virusul papilomului Shope, varianta „Schidt-Puppini” a virusului tumorei (sarcomului) lui Rous etc. Toate acestea ne dau speranța că studiile de imunologie vor duce la elaborarea unor vaccinuri speciale, cu ajutorul cărora se pot preveni imbolnăvirile de cancer.

În ultimul timp, după cum arată savantul sovietic profesorul Leonid Lariionov, s-au deschis posibilități noi prin chimioterapie luptei de combatere a cancerului. Au apărut noi medicamente cu eficiență sporită. În U.R.S.S., de exemplu, există cazuri cînd, după tratamentul cancerului ovarului cu sarcolizin, făcut în urmă cu 10 ani, bolnavele se simt sănătoase.

Progrese însemnate s-au realizat în 1965 și în domeniul tratamentului leucemiei acute. În privința acestei boli au apărut o serie de medicamente care pot opri evoluția bolii: corticosteroidii (cortizon), antagoniștii unor soiuri de fermenți (Amethopterin), antimetabolii etc. În afară de aceste substanțe medicamentose, rezultate promițătoare în stadiul experimental au fost obținute cu substanțe chimice speciale din seria tereftalanilidelor. Tot în tratamentul leucemiei, prof. Mathé (Franta) a obținut experimental și clinic rezultate încurajatoare asociînd la chimioterapie (tratamente cu substanțe chimice care împiedică înmulțirea celulară rapidă) iradierea totală a organismului bolnav cu o doză de rază gama de aproximativ 800 rads produse de lampa cu cobalt radioactiv, urmată de o grefă de măduvă osoasă hematopoetică, cu aceeași specificitate tumorală cu cea a organismului gazdă (luată de la un părinte sau frate). Autorul consideră că acest procedeu nu numai că distruge celulele leucemice, dar și înlocuiește celulele bolnavului, sensibile la un eventual virus, cu celule normale nesusceptibile.

Posibilitatea realizării transplantelor de organe întregi la om (ficat, pulmon, ambii rinichi) prin înlocuirea organelor bolnave cu organe sănătoase de la alți indivizi a deschis noi perspective în terapia chirurgicală a cancerului. Astfel, Starzl și colaboratorii săi de la Universitatea din Colorado și Moore de la Universitatea din Harvard au realizat la om scoaterea totală a ficatului bolnav și înlocuirea lui pe loc cu

unul sănătos. Posibilitatea supraviețuirii acestor așa-numite homogrefe pe o lungă durată de timp este asigurată prin procedee care previn și împiedică reacțiile de apărare și nimicire a organismului străin, inhibînd reacția de apărare imunologică naturală. Aceste procedee constau în scoaterea splinei (care intervine în această reacție) și administrarea pre și postoperatorie a unor medicamente ca azathioprina (Imuran), azaserina și actinomicina C.

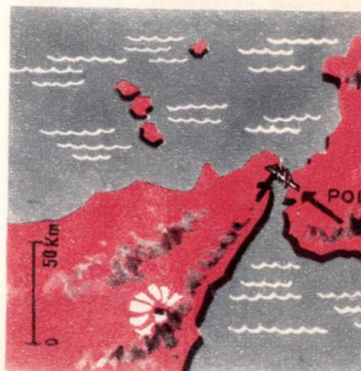
Tot în 1965, o nouă formă de terapie a tumorilor care în stadiul experimental a dat bune rezultate este aplicarea pe tumori a fasciculului de rază emis de laser, prin „focalizarea” lui la anumite profunzimii. Se speră ca acest procedeu să poată fi utilizabil acolo unde chirurgia clasică nu poate interveni.

VA FI CONSTRUIT PODUL DE LA MESSINA?

Această întrebare care se pune de multă vreme va primi răspuns pînă la sfîrșitul acestui an. Marele vis de a transforma Sicilia dintr-o insulă într-un teritoriu legat cu continentul este astăzi mai aproape decît oricînd de realizarea lui.

Unul din argumentele hotărîtoare pentru construcția unui pod în această zonă este faptul că din milioanele de turiști ce vizitează anual Italia numai 2 la sută ajung în Sicilia, deși insula este legată de unora străvechi culturi și oferă în același timp vizitatorilor o suită de peisaje înconjurătoare caracteristice. Cauza: dificultățile de trecere cu vasele și timpul pierdut sînt prea mari.

Astăzi cîteva zeci de trenuri și în medie circa 1 000 de autovehicule sînt trecute zilnic cu ajutorul feriboturilor sau vaselor peste strîmtora Messina, locul unde lățimea mării ce desparte insula Sicilia de Calabria este minimă. În viitorul zece ani aceste cifre s-ar dubla, în condițiile de trans-



bordare de azi, dar un pod ar duce la o creștere uriașă a traficului. Iată argumentele care au condus la lansarea temei.

Din fericire, aici nu au fost multe dileme, de felul celor ce se pun cu privire la legătura peste Canalul Minecii. Construcția unui tunel submarin este exclusă din cauza vulcanismului intens din această zonă, unde trei giganți — Etna, Stromboli și Vulcano — provoacă numeroase cutremure care pot fisura terenul și în zona tunelului. Construcția unui baraj, aparent nu prea greu de realizat, pe o lungime de cca. 3 km, pune în realitate probleme aproape nerezo-lvabile, din cauza marilor neregularități de pe fundul mării și a mișcărilor de teren care amenință barajul cu ruperea. Așa că unica soluție ce a rămas în discuție este podul.

Azi, argumentele economice și-au spus cuvântul: un pod este nu numai necesar, dar și avantajos economiei. Mai rămâne de văzut dacă este și realizabil din punct de vedere tehnic. Calculele ingineresti preliminare arată că vestitele Scylla și Charybda pot fi învinse de tehnica modernă. Curenții clocotitori, formind uriașe vârtejuri în care să prindă mii de corăbieri, ca la vestita Charybda, nu constituie azi o problemă. Viteza medie a curen-tului de apă, fiind de cca. 10 km pe oră, nu constituie un pericol pentru pilonii podului, deși pentru perioada de construcție dificul-tăți vor fi incontestabile mari. În schimb, Scylla, fiara cu sase guri de foc, dă mult de furcă proiectan-ților, căci vulcanismul zonei mișcă neconștient terenul, distrugând sis-tematic teritoriile întinse. În 1908, la ultimul mare cutremur, peste 80 000 de locuitori și-au pierdut viața și 300 localități au fost distruse în zona Reggio și Messina. Iată pie-dici serioase de care trebuie să țină seama constructorii. Pentru construcția marelui pod de la Mes-sina s-au emis două variante: sau un pod unic cu 4 piloni, sau... două poduri, unul în continuarea celuilalt, având în mijloc o insulă artificială, un colos din beton și piatră pe care nici o mișcare de teren să nu-l poată afecta. În orice caz, construcția va fi de tipul pod suspendat cu 2 etaje, unul pentru trenuri și celălalt pentru autovehi-cule; înălțimea construcției deasupra nivelului mării va fi de 172 metri sau... 250 m, în funcție

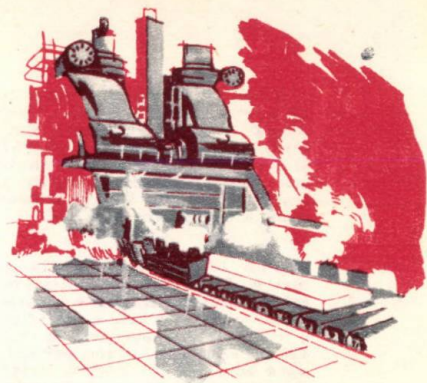
de varianta ce va fi aleasă, iar lungimea 3 050 m. Costurile con-strucției, extrem de mari, sînt esti-mate la cca. 400 milioane de do-lari, calcule preliminare. Inginerii încă nu s-au pronunțat definitiv dacă podul poate fi construit, dacă el poate rezista furtunilor, valuri-lor, curenților și cutremurelor, deși șansele unui răspuns favorabil sînt foarte mari. Dacă ei vor răspunde afirmativ și dacă totul va merge bine, pînă în anul 1975 Sicilia va fi legată de continent și recentul re-cord mondial în materie de poduri stabilit de S.U.A. cu podul Verra-zano va fi bătut.

GIGANTUL DE LA GALAȚI

Construcția Combinatului side-rurgic „Gheorghe Gheorghiu-Dej” din Galați, acest mare obiectiv al economiei naționale a Româ-niei socialiste, este în plină des-fășurare. Volumul important de investiții alocat va permite în-trarea în funcțiune în cursul anilor 1966—1968 a sectoarelor de bază ale combinatului: fur-nale, aglomerare, oțelărie, lami-noare.

De pe acum, pe malul Dunării se conturează profilul uriașelor hale ale laminorului de tablă groasă, care va fi unul dintre cele mai mari și mai moderne din lume. Laminorul de tablă se va întinde pe o suprafață construită de aproape 150 000 de metri pătrați, iar utilajele, în greutate de zeci de mii de tone, vor fi acționate de motoare electrice cu o putere instalată — de peste 80 000 de kilowati.

Anul 1965 a pus constructorilor și montorilor combinatului o serie de probleme tehnice difi-cile, pe care aceștia le-au rezolvat cu succes. În sprijinul acestei afirmații este suficient să fie dat numai unul din numeroasele exemple, cum ar fi transportul și montarea pe fundații a cajelor laminorului. Căja, sau cadrul laminorului, care este o plesă masivă de oțel de 19 tone, a fost descărcată din vasul maritim



cu macarale portuare și apoi transportată pe un trailer spe-cial pînă la șantierul combina-tului. Aici, folosindu-se podurile rulante ale halei cu forțe de ridi-care de 80 și 100 de tone, uriașe caje au fost așezate lin pe fundațiile de beton armat, dina-ainte pregătite.

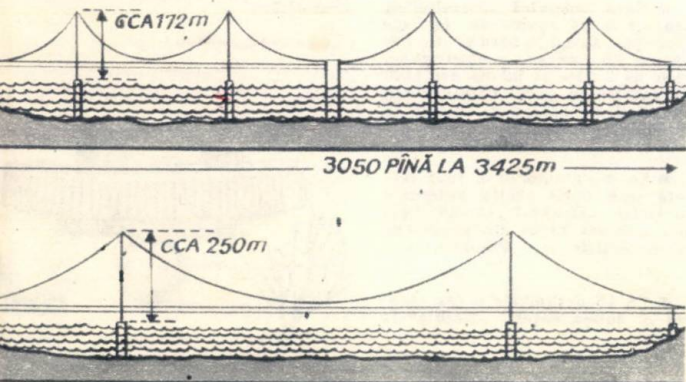
Combinatul de la Galați, pe lângă faptul că va fi cea mai mare uzină siderurgică din patria noastră, va folosi și cele mai moderne procedee tehnologice. Astfel, oțelăria va funcționa cu convertizoare cu oxigen, lami-noarele vor fi automatizate etc.

Construirea combinatului, in-cipind cu realizarea unei puter-nice baze de construcții cuprinzînd fabrici centralizate de beton, ate-liere de reparat utilaje de con-strucții, fabrica de oxigen etc., precum și dotarea șantierului cu utilaje puternice și moderne, con-tribuie la industrializarea exe-cuției lucrărilor și la asigurarea punerii în funcțiune în termen a agregatelor siderurgice ale gi-gantului de la Galați.

BILANȚ COSMIC-1965

Anul 1965 a constituit un an plin de succese pentru cosmo-nautică. Părăsirea navelor cos-mice și „zborul liber” al omului în cosmos, fotografierea planetei Marte, studierea minuțioasă a con-ditiilor zborului spre Lună, lan-sarea unor complecși sateliți de telecomunicații și a celui mai mare „laborator cosmic sate-lizat”, iată numai o parte din rea-lizările astronauticii. În cele ce urmează vă prezentăm un film al celor mai importante realizări cosmonautice ale anului.

● La 22 ianuarie, la Cape Ken-nedy, o rachetă „Thor-Delta” a lansat pe o orbită eliptică polară (cca. 746—2 700 km) satelitul meteorologic „Tiros”-9.

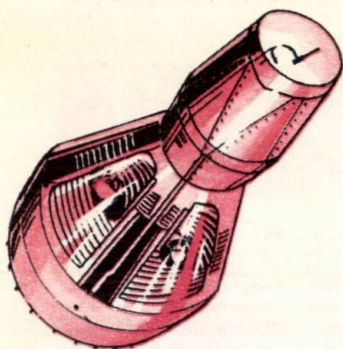


● La 17 februarie și apoi la 21 martie, rachete de tip „Atlas Agena B” au lansat ultimele două sonde interplanetare „Ranger”-8 și 9 care au fotografiat Luna în zona Mării Linistii, respectiv a craterului Alfons. Zborul acestor sonde a durat circa 64,5 ore.

● La 18 martie, o rachetă cu mai multe trepte, dezvoltând cu cele 7 motoare o tracțiune de aproximativ 700 000 kgf, a lansat pe o orbită, având perigeul la cca. 190 km și apogeul la cca. 540 km, nava cosmică „Voshod”-2, având la bord pe P. Bellaev și A. Leonov. Ultimul a părăsit nava, deplasându-se liber în spațiu cca. 10 minute. După 26 ore de zbor, la sfârșitul operației automate de orientare a navei efectuată la terminarea celei de-a 17-a rotații, nava a fost adusă la aterizare prin comandă manuală.

● La 6 aprilie o rachetă „Thor-Delta” a lansat primul satelit comercial de telecomunicații „Early Bird” pe o orbită sincronă, după ce inițial fusese plasat pe o orbită eliptică de transfer.

● La 23 aprilie a fost lansat pe o orbită eliptică (497—39 380 km) satelitul sovietic de telecomunicații „Molnia”-1. El asigură transmisii radio, televiziune, telefonie etc. timp de cca. 9 ore între Moscova și Vladivostok. Corectarea periodică a parametrilor orbitei la perigeu asigură compensarea efectelor perturbatoare ale atracției Lunii, Pământului și Soarelui.



● După un zbor de cca. 83 de ore și 17 minute, în zona Mării Norilor a căzut stația interplanetară automată sovietică „Luna”-5, lansată la 9 mai. Aparatura complexă a stației (1 476 kg) a transmis numeroase date științifice și informații utile pentru viitoarele aselenizări „lente”.

● La 3 iunie 1965, de la Cape Kennedy a fost lansată de o rachetă „Titan”-2 (GT-4) nava cosmică americană „Gemini”-4, a-

vind la bord pe cosmonauții J. Mc. Divitt și E. White, ultimul părăsind nava și efectuând un zbor liber în spațiu de cca. 20 de minute. Au coborât în Oceanul Atlantic după un zbor de cca. 89 de ore (63 de rotații).

● În Uniunea Sovietică, la 6 iunie a fost lansată sonda spațială automată „Luna”-6 cu o greutate utilă de 1 442 kg. Timp de 2 zile au fost stabilite 12 legături radio cu sonda spațială, obținându-se informații științifice; o comandă de corijare a traiectoriei nu a fost executată, astfel încât traiectoria sondei s-a îndepărtat de cea calculată.

● La 14 iulie a început fotografierea planetei Marte de către sonda spațială americană „Mariner”-4, lansată la 28 noiembrie 1964. Informațiile științifice recepționate pe parcursul celor 228 de zile de zbor cosmic, datele fizice despre planeta Marte și cele 21 de fotografii ale solului planetei constituie rezultate excepționale de importante.

● La 16 iulie, pe o orbită eliptică (190—627 km), U.R.S.S. a lansat cel mai greu satelit, „Proton”-1 (12,2 tone), dotat cu o aparatură unică pentru studierea razelor cosmice.

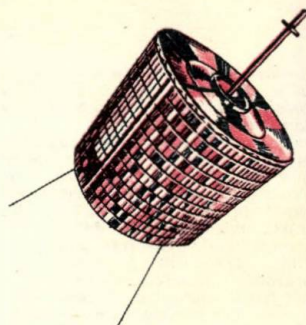
● În conformitate cu programul de cercetare a Cosmosului, publicat în U.R.S.S. la 10 martie 1962, în perioada ianuarie-decembrie au fost lansați numeroși sateliți din seria „Cosmos”, printre care uneori au fost lansați mai mulți sateliți de către o singură rachetă.

● La 18 iulie, din poziția de satelit artificial, a fost lansată spre Lună stația automată „Sonda”-3, pe o orbită heliocentrică. Aparatura de pe stație a permis ca între 20 și 29 iulie să se fotografieze și să se transmită imaginile acelei zone invizibile a Lunii care nu fusese fotografiată în 1959. Pe fotografiile luate de la 10—11 km de Lună se disting obiecte cu dimensiuni de cca. 5 km.

● Nava cosmică „Gemini”-5, lansată la 21 august de la Cape Kennedy, având la bord pe G. Cooper și Ch. Conrad, a efectuat un zbor de 7 zile și 22 de ore (120 de rotații în jurul Pământului), stabilind un record de durată în Cosmos.

● La 4 octombrie a fost lansată spre Lună stația automată sovietică „Luna”-7 (1 506 kg); lansarea s-a făcut din poziție de satelit artificial al Pământului.

● La 15 octombrie a fost lansat al doilea satelit „Molnia”-1;



perigeu 500 km, apogeu 40 000 km; perioada de revoluție cca. 12 ore, înclinarea orbitei 65 grade.

● La 12 și 16 noiembrie în Uniunea Sovietică au fost lansate spre Venus din poziția de satelit artificial stațiile automate interplanetare „Venus”-2 și 3 în greutate de cea 960 kilograme.

LUMEA ABISALĂ - DIN NOU ÎN REFLECTORUL BATISCAFURILOR

Lumea adâncurilor marine ne oferă poate tot altele elemente noi cit și Cosmosul. Cunoașterea ei este astăzi una dintre cele mai interesante activități științifice. Ceea ce pare a fi interesant este faptul că, în același timp cu pătrunderea în tainele marilor abisuri, oamenii de știință cercetează cu multă atenție apele mai puțin adânci din jurul coastelor continentale, bogate în substanțe minerale utile, ușor exploatabile. A apărut chiar o nouă profesie - acvonautii - , oameni care trăiesc și muncesc, un timp mai mult sau mai puțin îndelungat, pe fundul apelor marine. Dintre navele subacvatice care au reținut atenția în acest an menționăm construcția batiscafelor „Precontinent”-III (Franța); „Sealab”-2 (S.U.A.) și „Sever”-2 (U.R.S.S.), care se află în proiect. Cu primele două s-au făcut explorări marine anul acesta.



Astfel, la 27 august, în largul coastei californiene a fost lansată de către S.U.A. nava subacvatică „Sealab-2”. Programul de cercetare al acvanautilor a durat timp de șase săptămâni, iar adâncimea la care ei au stat în această perioadă a fost de peste 60 m. Acvanautili americani au folosit în cercetările lor serviciile primului delfin domesticit Tuffy, care cântărea peste 120 kg. El s-a făcut util la transportul unor aparate sau al cablurilor necesare acvanautilor. Printre sarcinile lui Tuffy a fost și aceea de a îndepărta orice rechin ce s-ar aventura prin împrejurimi. Asta nu a însemnat că acvanautili, la ieșirea lor din batiscaf, nu au avut de întâmpinat accidente din partea altor pești marini. Ghinionul a făcut ca tocmai cosmonautul american Scott Carpenter, care făcea parte din echipaj, să aibă de suferit. În cursul unei „plimbări” la 62 m adâncime în apele Pacificului, Carpenter a fost înțepat în mîna stîngă de către un pește scorpion.

La puține zile după exploratorii americani au pornit spre adîncul Mediteranei cei 6 acvanautili francezi, stabiliți în interiorul batiscafului „Precontinent-III”. Scufundarea a avut loc în dreptul stațiunii balneare Cap-Ferrat, unde, la o adâncime de peste 110 m, acvanautili francezi au stat timp de trei săptămîni. Echipajul celebrului explorator Yves Costeau (la care participă și fiul său Philippe, de 24 de ani, operator de cinema și televiziune) a întrecut cu cca. 50 de metri recordul stabilit de batiscaful american „Sealab-2”.

Batiscaful francez cîntărește 130 de tone și are un diametru de 5,70 metri. El este împărțit în 2 etaje, cuprinzînd mai multe compartimente fiecare, avînd o destinație precisă (bucătărie, salon de zi, dormitor, birou de telecomunicații și laborator).

Un lucru interesant a fost și acela că televiziunea franceză și cea italiană au transmis zilnic „de la fața locului” lucrările acvanautilor, activitatea acestora putînd fi astfel urmărită de telespectatorii celor două țări.

Coborîrea batiscafului a fost făcută mai ales cu scopul de a se experimenta capacitatea de muncă a omului în timpul unei șederi prelungite la mari adîncimi.

Deosebit de importante, prin raza de acțiune și adîncimile la care vor fi întreprinse cercetările, se anunță a fi realizările Uniunii Sovietice. Specialiștii Institutului „Ghiproribflot” din Leningrad au elaborat proiectul unui nou batiscaf „Sever”-2. Învelișul exterior din oțel permite cercetătorilor faunei și florei subacvatice să se scufunde pînă la 2 000 m adîncime, unde ei presupun că vor

descoperi mari bancuri de pești cu importanță industrială. „Sever”-2 va sta sub apa mărilor timp de 6 zile, avînd posibilitatea să se îndepărteze de bază 80—90 km. „Miinile mecanice”, amplasate în fața corpului batiscafului, vor fi dirijate din interior. Acestea dau posibilitatea cercetătorilor să recolteze de pe fundul oceanului diferite sfîrîmături de roci, moluște, pești, „detritivi” (se hrănesc cu tot ce cade de sus), crabi, viermi de nisip etc.

Prima cursă a lui „Sever”-2 la mare adîncime se efectuează la sfîrșitul acestui an.

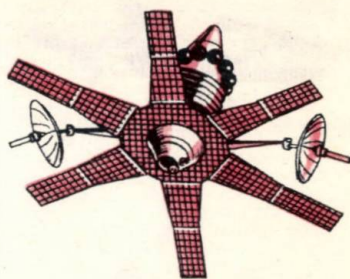
SE ÎNFĂPTUIEȘTE AVIAȚIA FĂRĂ AERODROM!

În aviația modernă se conturează tot mai pregnant tendința construirii de aparate de zbor cu decolare-aterizare scurtă sau verticală, denumită prescurtat DAS și DAV.

De la primele experiențe întreprinse în acest domeniu („Turbolet”-ul inginerilor sovietici Matveev și Rafaelianț și „Atar volant”-ul specialiștilor francezi) și pînă la actualele aparate perfecționate DAS și DAV a fost parcursă o etapă importantă. Ea a fost punctată de coleopterul firmei franceze SNECMA, de vertiplanele reactive sovietice și american (X-13 „Vertijet”), de convertiplanul turbo-propulsor „Vertol”-76 și „Bell”-62 etc. În prezent asistăm la o dezvoltare vertiginosă a aparatelor din categoria „aviației fără aerodrom”.

Industria aviatică britanică a realizat aparatul „SC-1” („Short Brothers and Harland”) dotat cu 4 motoare turboreactoare pentru susținere, dezvoltînd fiecare o forță de tracțiune de cca. 1 060 kgf. De asemenea, firma „Hawker Siddeley Aviation” a construit aparatul monoloc „Kestrel” FGA-1, al cărui motor turboreactor BS Pegasus — 5, de 7 750 kgf tracțiune, îi asigură o viteză de croazieră în regimul transonic.

În Franța, cunoscuta firmă constructoare de avioane „Nord Aviation” are în proiect aparatul de transport NA „Rocade”, prevăzută cu 4 motoare turbomeca „Turmo”-3 C-3 de 1 470 CP fiecare. Cu ajutorul unor transmisii mecanice,

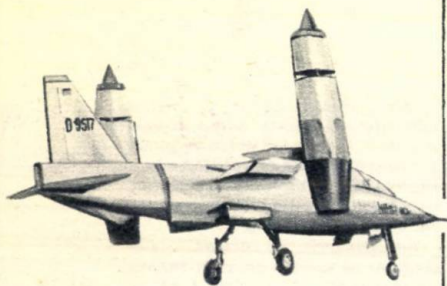


aceste turbine antrenează 2 elice carenate basculante, avînd diametrul de 4,7 m. Acest avion va putea transporta cca. 40 de pasageri sau o încălăritură de măruri echivalentă. Greutatea la decolare a acestui aparat va fi de 15 760 kg.

Constructorii de avioane vest-germani se axează cu mult interes pe construcția de aparate DAV și DAS, unde au o experiență destul de bogată. Astfel, firma EWR a construit deja aparatele Săd VJ-101 C X1 și C X2, cu decolare verticală și zbor orizontal supersonic (primul Mach 1,4 și al doilea Mach 1,7), avînd fiecare 6 motoare turboreactoare (1370 kgf, respectiv 1 820 kgf tracțiune fiecare motor). În prezent este în studiu aparatul VJ 101 E, cu aripa avînd geometria variabilă, capabil să evolueze cu viteze supersonice în zborul orizontal. Caracteristic acestor aparate este faptul că, pentru decolare, motoarele dispuse la capetele planurilor se rotesc în poziție verticală.

Interesant se pare a fi proiectul aparatului vest-german cu aripi basculante în tandem VC-400. El va fi dotat cu 4 turbopropulsoare „Lycoming” de 3 400 CP fiecare și va avea greutatea de decolare de 20 de tone. La viteza de croazieră de 600—700 km/oră, aparatul poate transporta o încălăritură de 4 000 kg. Datorită unui sistem de interconectare, antrenarea celor 4 elice cu diametrul mare este asigurată în caz de defectare a unei turbine. Reglajul puterii la fiecare arbore portelice va permite controlul stabilității în zborul pe verticală și la „punct fix” în aer.

Cu aparatul X-22 A, încercat pentru prima dată la 25 mai 1965, firma „Bell Aerosystems” a realizat un aparat DAV avînd viteza maximă de 670 km/oră. Două perechi de motoare „General Electric” YT-58-8 D de 1 250 CP fiecare antrenează 4 elice carenate, confecționate din fibre de sticlă, dispuse la extremitățile unor aripi în tandem.



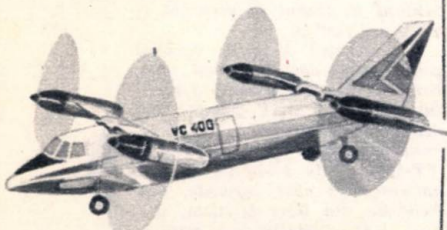
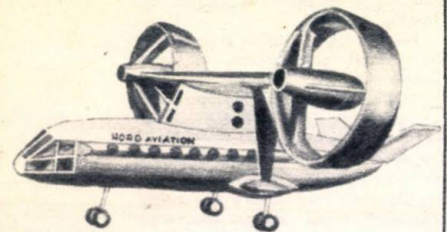
De sus în jos:

— Aparatul Hawker Siddeley „Kestrel“ FGA-1

— Avionul german Süd VJ-101C

— Aparatul Nord Aviation „Rocade“

— Proiectul avionului cu aripi basculante VC-400



OMUL ARE ÎN MÎINILE LUI CHEIA VIEȚII

Sîntem în pragul sintezei vieții din materia lipsită de viață. Ultima mare victorie a biologiei este descifrarea unei molecule de acid ribonucleic (ARN), una din substanțele fundamentale care se găsesc în toate viețuitoarele. Dar această victorie a fost precedată de două alte mari evenimente.

Începutul l-au făcut trei oameni de știință din Anglia: Watson, Crick și Wilkins, care au descoperit în 1953 structura moleculei de acid deoxiribonucleic (ADN). Precizăm că ADN-ul este constituit dintr-un șir de nucleotide, acești gardieni ai patrimoniului ereditar care dirijează „fabricarea” organismului de la nucleul inițial pînă la organismul complet. Cunoșcînd structura moleculară a ADN-ului, putem înțelege cum „se construiește” omul, de pildă, sau oricare altă viețuitoare.

Substanța vie se rezumă la două categorii de substanțe extrem de complexe: cei doi acizi nucleici (acidul deoxiribonucleic, sau ADN, și acidul ribonucleic, sau ARN) și douăzeci de acizi aminați care constituie proteinele. De la virus la om toate viețuitoarele sînt compuse din aceste elemente. Rolul fiecăruia dintre acestea este foarte precis. ADN-ul este „arhitectul”, deținătorul planurilor de construcție al organismului. ARN-ul joacă rolul zidarului care asamblează „cărămida” cu „cărămida” după indicațiile primite de la ADN. Acizii aminați ar reprezenta „cărămizile” cu care ARN-ul construiește o proteină sau alta, după cum trebuie „fabricat” un virus, un ochi de pasăre sau un creier de om.

Cel de-al doilea mare eveniment care a premers descifrării structurii acidului ribonucleic a fost reconstituirea, schița apariției vieții. Primul care a fundamentat concepția apariției materiei vii din materie nevie a fost A.I. Oparin. Oamenii de știință din lumea întreagă confirmă prin experiențe și cercetări această concepție. În 1953, tînărul student Stanley Miller a avut ideea genială de a face prima experiență de origine a vieții. El a pornit de la ipoteza admisă de toată lumea că atmosfera primitivă a Pămîntului era compusă din hidrogen, metan, amoniac și vapori de apă. A pus aceste gaze într-un balon și timp de o săptămînă a bombardat acest amestec cu descărcări electrice de 60 000 volți. Aceste des-

cărcări electrice echivalau cu enorme furtuni magnetice care bombardau Pămîntul primitiv.

După o săptămînă, 10% din amestec s-a transformat în acizi aminați.

Această experiență, care reprezintă prima schiță a apariției vieții, a deschis un nou domeniu de cercetări. S-au făcut o serie de experiențe în care erau folosite alte surse de energie naturală, cum ar fi razele ultraviolete, căldura, radiațiile emise de dezintegrarea uraniului, thoriului și potasiului 40.

Dr. Cyril Ponnamperna lucrează de mai mulți ani cu acceleratorul de particule la Laboratorul „Lawrence” din Berkeley. În 1963 el a supus același amestec pe care l-a folosit Stanley Miller la un flux de electroni și a obținut și acid cianhidric, și adenină (una dintre cele patru baze ale acizilor nucleici). Diluat în apă și supus radiațiilor ultraviolete, acidul cianhidric a dat la rîndul său naștere la adenină, guanină și uracil.

În soluție și mai diluată, acidul cianhidric a sintetizat cele două zahăruri ale acizilor nucleici: riboza — zahărul ARN-ului — și deoxiriboza — zahărul ADN-ului. Cu alte cuvinte, dr. Ponnamperna a obținut cinci nucleotide din care sînt constituiți acizii nucleici.

Acesta este bilanțul a 12 ani după experiența decisivă a lui Stanley Miller. Din materie nevie foarte simplă, folosind numai surse de energie naturală existente pe Pămîntul primar, cercetătorii au obținut acizi aminați și acizi nucleici.

Foarte recent s-a anunțat că prof. Sol Spiegelman și colaboratorii săi de la Universitatea din Illinois (S.U.A.): Ischior Haruna și Ian Holland au reușit să realizeze sinteza „in vitro” (în probetă) a unui acid ribonucleic capabil de autoreproducere. El a sintetizat acidul ribonucleic pornind de la substanțe inanimate, elemente infectante avînd proprietăți de viață.

Cele două grupe de substanțe esențiale ale vieții s-au născut din materie nevie. Dar etapa finală nu a avut loc. Mai este necesar ca acești acizi nucleici și acești acizi aminați să se combine într-un organism pentru ca în acest fel să se marcheze apariția vieții.

Nu este departe ziua în care biocimiiștii vor face să apară un organism, un virus, care, probabil, nu va semăna cu nici unul din cele cunoscute noi în prezent. Nu ne trebuie o răbdare „de ingeri” pînă la crearea vieții în condiții de laborator.

Se schimbă oare CLIMA?

În ultima vreme se vorbește tot mai mult de o așa-zisă schimbare a climelor. Ce argumente aduc cei ce fac o asemenea afirmație? Mai întâi, ei se referă la unele fluctuații ale condițiilor de timp în decursul unei perioade. Pentru exemplificare ei scot în evidență câteva situații mai deosebite întâmplate recent la București și în alte regiuni ale țării, cum ar fi: vremea caldă din lunile ianuarie ale anilor 1955-1961, timpul geros și cu viscoale puternice din februarie 1954 și 1956, luna ianuarie a anului 1947, care a fost foarte rece, urmată de un ianuarie 1948 foarte cald etc.

Cauza unor astfel de schimbări este atribuită, chipurile, unor noi descoperiri științifice, cum ar fi, spre exemplu, energia atomică. Experiențele cu bombe atomice ar fi răspunzătoare de fluctuațiile vremii, de schimbarea „categoriei” a climelor.

Oare așa să fie cum afirmă unii oameni? De la început trebuie să precizăm că ei greșesc. Dar în ce constă eroarea lor?

Pe scurt despre condițiile meteorologice și variațiile periodice

CONDIȚIILE METEOROLOGICE — sau cum sînt numite mai simplu timpul, vremea —, existente într-o regiune oarecare se caracterizează printr-o anumită stare a atmosferei, care este determinată de totalitatea elementelor și fenomenelor meteorologice cum sînt: temperatura și umezeala aerului, presiunea atmosferică și vîntul, gradul de acoperire a cerului cu nori și felul norilor, ceața, fenomenele electrice (fulgerele și trăsnetele), căderea precipitațiilor sub diferite forme (ploale, zăpadă, lapoviță, burniță, grindină) etc.

Sub acțiunea proceselor fizice ce au loc în atmosfera terestră și la suprafața pămîntului, a căror cauză inițială o constituie radiația solară, elementele și fenomenele meteorologice suferă modificări cantitative și calitative de la un moment la altul, fiind caracterizate atît prin variații continue periodice, cît și prin fluctuații mari și bruste neperiodice.

Sub influența circulației generale a atmosferei, adică a dezvoltării și deplasării sistemelor barice, a maselor și curenților de aer și a fronturilor atmosferice, variațiile periodice zilnice și anuale sînt adesea perturbate de fluctuații neperiodice. În general, fluctuațiile neperiodice sînt mai mari și mai frecvente în semestrul rece al anului, cînd circulația atmosferică este mai intensă. Astfel, adesea se



D. ȚIȘTEA

cercaător la Institutul meteorologic
București

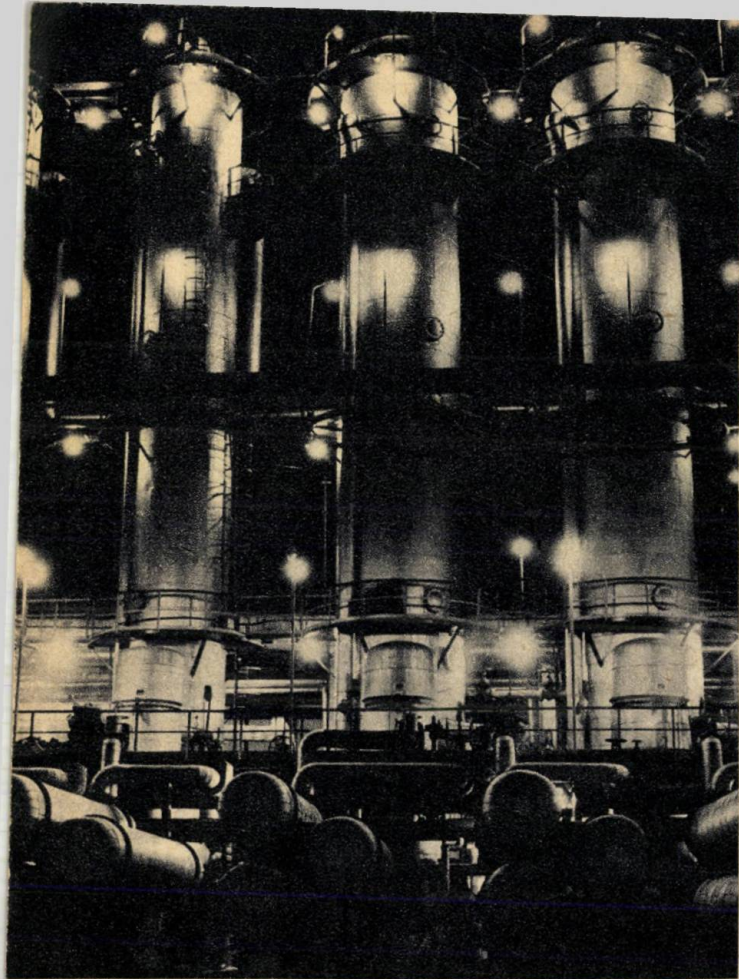
întîmplă ca în plină iarnă vremea în țara noastră să se încălzească brusc și să plouă sub influența pătrunderii unor mase de aer cald și umez din spre Marea Mediterană și nordul Africii. Alteleori, invazia unor mase de aer de origine arctică, urmată de dezvoltarea și staționarea îndelungată a unui anticlonelor deasupra teritoriului țării noastre, provoacă geruri intense, puțin obișnuite. Desigur, o schimbare trecătoare a vremii nu trebuie să constituie motiv pentru a crede că s-ar fi modificat clima. De acest lucru ne conving...

Fluctuațiile cliimei în ultima sută de ani

Fluctuațiile neperiodice devin și mai evidente dacă urmărim variația în decursul unei perioade de ani a diferitelor elemente meteorologice într-un punct oarecare. În ultimul secol, variația pluri anuală a valorilor medii de temperatură din lunile iulie și ianuarie se caracterizează prin fluctuații permanente neperiodice, cauzate de circulația generală a atmosferei. După cum s-a observat, atît în iulie cît și în ianuarie, ca de altfel și în celelalte luni ale anului, nu s-a constatat o creștere sau o descreștere continuă a temperaturii aerului. Spre exemplu, în luna ianuarie, vremea a fost foarte rece în diferiți ani, atît în secolul trecut (1888 și 1898), cît și în secolul nostru (1942-1947). Perioada caldă din luna ianuarie observată mai mulți ani la rînd în ultimul deceniu (1955-1961) nu este nici unică și nici cea mai caldă perioadă din cele peste 100 de observații la București, aceasta fiind depășită ca intensitate în intervalul 1915-1921. În diferiți ani, temperatura medie din luna ianuarie a atins valori foarte mari: peste + 4°C în 1926 și 1948. În luna iulie, deși fluctuațiile sînt mai mici, de asemenea se observă mai multe perioade calde și reci, fiind în evidență anii: 1871, 1873, 1874, 1936, 1938, 1948 și 1950, cu temperaturi foarte ridicate, și anii 1884, 1886 și 1913, cu temperaturi foarte coborîte.

Fluctuații și mai evidente se observă în mersul cantităților de precipitații atmosferice. După cum s-a constatat, cantitățile anuale de precipitații în orașul București sînt repartizate în cei 100 de ani (1865-1964) extrem de neuniform.

(Urmare în pag. 32)



Ing. GHEORGHE PRIA

director general al Combinatului chimic Craiova

Ing. VERONICA ALEMAN

CHIMIA

domnește
în fosta
reședință
a Banilor
OLTENIEI

Înainte de a ajunge la Ișalnița, unde se ridică Combinatul chimic Craiova, conceput conform tehnicii moderne, ne oprim în oraș, în fața unei clădiri vechi, greoaie, împodobită cu un romantic turnuleț rotund. Aici se adăpostiseră inițial birourile combinatului așteptând terminarea elegantului bloc-turn administrativ de la Ișalnița; acum se amenajează aici biblioteca și serviciul de documentare.

Pentru a ajunge la Ișalnița, străbătem întâi străzile Craiovei — unde căsuțe vechi, nesimetrice alternează cu blocuri zvelte, destinate salariaților noilor unități industriale — pe urmă șoseaua și foarte repede apar în fața ochilor clădirile și instalațiile combinatului, profilându-și pe cer curbele armonioase, strălucind în diferite culori, între care predomină argintiu.

PRIN OCHELARII ECONOMISTULUI

La nașterea Combinatului chimic Craiova nu a prezidat vreo ursitoare, ci... un zăcămint de gaz metan. Prin valorificarea lui complexă se vor obține: produse de sinteză organică, destinată fabricației rășinilor sintetice și solvenților pentru lacuri și vopsele, cleiurilor și materialelor electroizolante, maselor plastice pentru construcții și substanțelor necesare prelucrării.

crării lor; de asemenea, diferite sorturi de îngrășăminte cu azot, care încărcate în șiruri lungi de vagoane în gara Ișalnița, vor pleca să ducă hrană ogoarelor țării noastre.

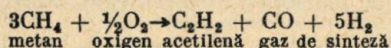
Valorificarea gazului metan la Combinatul chimic Craiova se face conform schemei tehnologice care îmbină două tendințe fundamentale ale industriei chimice moderne — sinteza organică pe bază de acetilenă și producția de îngrășăminte pe bază de amoniac. Proiectele au elaborat pe baza celor mai actuale concepții. De aceea, produsele finale vor reveni aici cu mult mai ieftin decât la alte instalații similare. Ureea (pentru îngrășăminte) va costa cu 33% mai ieftin decât cea fabricată la Combinatul de îngrășăminte Piatra Neamț; acetilena (produsul de plecare pentru sinteze organice) — cu 34% mai ieftin decât la Combinatul chimic Borzești; acetatul de vinil (pentru rășini sintetice) — cu 70% mai ieftin decât la Uzinele chimice Rîșnov; butanolul (pentru solvenți și plastifianți) — cu 40% mai ieftin decât cel obținut prin fermentație.

CE POATE SĂ FACĂ MOLECULA MODESTĂ A ACETILENEI

Este într-adevăr o moleculă modestă, micuță, cu un aspect inocent, formată numai din doi atomi de carbon și doi atomi de hidrogen: $\text{HC}\equiv\text{CH}$. Este însă atât de neastîmpărată (din punct de vedere chimic, bineînțeles), încît numărul de reacții la care poate lua parte este enorm.

Astăzi, chimia acetilenei constituie un domeniu al chimiei organice care capătă din ce în ce mai multă importanță în economia națională.

Dezvoltarea industriei de produse sintetice nu se mai poate împăca cu procedeul tradițional al obținerii acetilenei din carbid, care revine foarte scump, deoarece consumă cantități enorme de energie electrică. În prezent se dezvoltă diferite metode legate de utilizarea gazelor naturale. Dintre acestea, cele mai multe avantaje prezintă metoda oxidării parțiale a metanului cu oxigen, conform reacției:



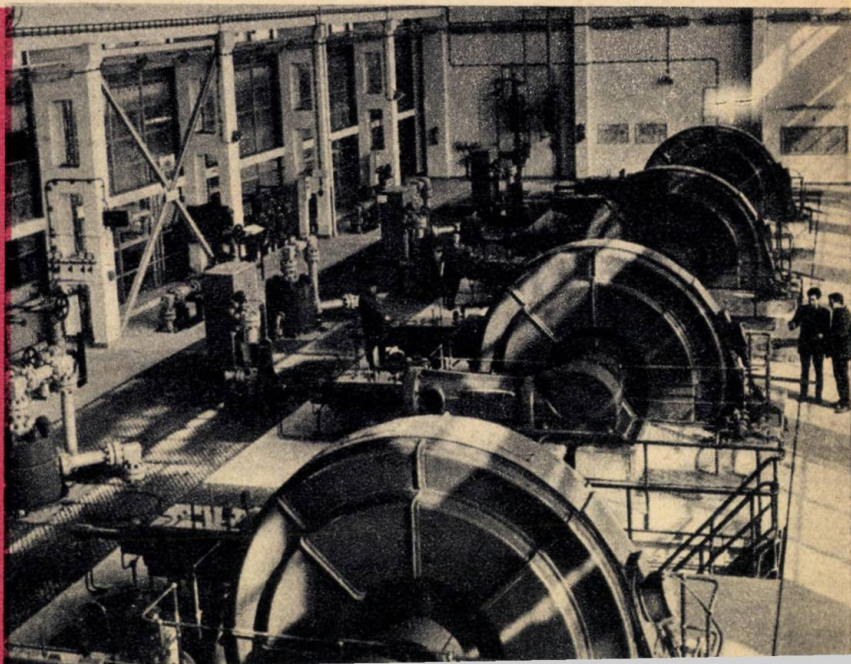
Această metodă se aplică la Combinatul chimic Craiova. Ea va permite să se economisească (față de procedeul bazat pe carbid) o cantitate de energie electrică egală cu consumul casnic al întregii populații din Republica Socialistă România în 4—5 luni. Pe baza acestei metode, Fabrica de acetilenă de la Craiova va produce 35 000 t/an de acetilenă și 320 milioane m^3 /an gaz de sinteză. Pentru oxidare se folosește oxigenul din aer.

De aici se desprinde ramificația sintezelor organice de tehnologia îngrășămintelor cu azot.

Ce se va obține din acetilenă? În primul rînd acetaldehida, iar prin intermediul acesteia — acid acetic (20 000 t/an) și alcoolii-butanolul (20 000 t/an) și octanolul (10 000 t/an). Aceștia vor servi ca bază pentru producția solvenților, foarte apreciați în industria de lacuri și vopsele, și plastifianților, destinați fabricării maselor plastice. Din acid acetic și acetilenă se va obține acetat de vinil (20 000 t/an) și, mai departe, acetat polivinilic (20 000 t/an). În

1) Pe fondul întunecat al cerului de noapte, luminile instalațiilor fabricii de azot descoperă privirilor chipul noulor giganți.

2) Combinatul chimic Craiova. Secția de sinteză a fabricii de amoniac, înzestrată cu instalații dintre cele mai moderne.



perspectivă se mai prevede producția de alcool polivinilic și acetali obținuți din alcool polivinilic și aldehide: polivinilformal, polivinilbutiral, polivinilformaletilal.

În industria de lacuri și vopsele se folosesc emulsii pe bază de acetat polivinilic, care se aplică ușor pe diverse materiale, se usucă repede și rezistă la atacul agenților atmosferici. O tonă de acetat polivinilic, folosită pentru vopsele, economisește o tonă de ulei de în. Masa plastică pe bază de acetat polivinilic se poate folosi în construcții, în special pentru tapete și pardosele monolit. La un consum de 1 kg de acetat polivinilic, la 1 m² de pardoseală, prețul acesteia va fi de 3—4 ori mai mic decât cel al parchetelor și de 1—5 ori mai mic decât al linoleumului.

La rîndul său, alcoolul polivinilic, supus unui tratament special (plastifiere cu glicerină și trietilenglicol), devine o masă plastică de bună calitate, care se poate folosi pentru conducte, mănuși și șorțuri de protecție, stabilă față de solvenți organici. În unele țări (trebuie menționată în primul rînd Japonia), alcoolul polivinilic se folosește pentru fibre sintetice de calitate superioară.

Acetali se caracterizează prin rezistență la temperaturi înalte, stabilitate față de acțiunea luminii, transparență și proprietăți de adeziune superioare. Ei se folosesc în special pentru fabricarea sticlei stiplex, destinată avioanelor și automobilelor; de asemenea, pentru cleiuri folosite în industria ușoară la lipirea pieselor de îmbrăcăminte și în prelucrarea lemnului.

CONTRIBUȚIE LA OBTINEREA RECOLTELOR BOGATE

Pentru a se dezvolta, plantele au nevoie de săruri minerale. Acestea se introduc în sol sub formă de îngrășăminte minerale pe bază de azot, fosfor, potasiu, precum și microîngrășăminte. Rădăcinile, ramificîndu-se în sol, absorb compușii minerali care se întîlnesc în frunze cu bioxidul de carbon captat din aer. În micuțul laborator verde se desfășoară procesul complicat al transformării substanțelor anorganice în substanțe organice: zaharuri, grăsimi, proteine, vitamine. Toate îngrășămintele sînt necesare plantelor, dar cele cu azot trebuie furnizate în cantități mai mari, căci acest element intră în compoziția proteinelor care se găsesc la baza materiei vii.

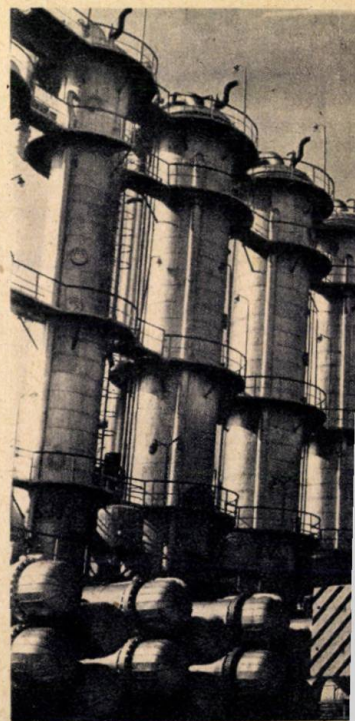
Pentru a putea fi utilizat de către plante, azotul trebuie să fie chimic activ; el este astfel cînd se găsește legat de atomii altor elemente, de exemplu de oxigen, de hidrogen, de carbon. Azotatul de amoniu, ureea, amoniacul sînt compuși ușor asimilabili. Combinatul chimic Craiova va livra aceste îngrășăminte în cantități suficiente și într-un sortiment variat, asigurînd potolirea foamei unor ogoare întinse: 300 000 t/an azotat de amoniu, 100 000 t/an de uree, 50 000 t/an de îngrășăminte cu amoniac lichide.

Din azotul obținut în instalațiile de funcționare a aerului și hidrogenul obținut din gazul de sinteză se va fabrica amoniac (200 000 t/an). O parte din amoniac se combină cu bioxidul de carbon (obținut prin conversia oxidului de carbon din gazul de sinteză) pentru a servi la fabricarea ureei, o parte se oxidează pînă la acid azotic, iar o altă parte se combină cu acidul azotic pentru a forma azotatul de amoniu.

ASPECTE CARE OGLEDESC APLICAREA TEHNICII MODERNE

Concepția, proiectarea și construcția Combinatului chimic Craiova s-au realizat prin colaborarea strînsă între specialiștii institutelor noastre de proiectări (IPROCIM și IPAN), constructorii și inginerii Direcției generale construcții-montaje uzine chimice (din cadrul Ministerului Industriei Chimice) și tehnicienii străini din țările care ne-au furnizat utilaje. S-au folosit soluțiile cele mai noi pentru rezolvarea tuturor problemelor — de la concepția planului general și a cooperărilor pînă la proiectarea și realizarea diverselor instalații.

Coloane zvelte strălucind în soare, turnuri impozante din beton și metal — iată o parte din marea cetate a chimiei.



Aceasta se oglindește în alegerea proceselor tehnologice și a instalațiilor pentru principalele unități ale combinatului, fabrici cu capacități de producție impresionante.

Să pătrundem în incinta unora dintre acestea pentru a face cunoștință cu procesele tehnologice moderne, cu instalații cu un înalt grad de tehnicitate care reflectă realizări ale progresului tehnic contemporan. Primul popas să-l facem la fabrica de oxigen și azot. Oxigenul și azotul necesare producției de acetilenă și amoniac se obțin din aerul atmosferic prin lichefiere și distilare fracționată la temperatura de -190°C . Instalațiile sînt complet automatizate și de mare capacitate. Cele patru agregate (blocuri de separare) au capacitatea proiectată de 185 000 000 m^3/an de oxigen și 205 000 000 m^3/an de azot.

La Fabrica de amoniac materia primă folosită este gazul metan și gazele reziduale de sinteză de la fabrica de acetilenă, din care prin conversie cu oxigenul și vaporii de apă se obțin hidrogen, bioxid de carbon și oxid de carbon. La fabricarea amoniacului se folosesc numai hidrogenul și azotul obținute din aerul atmosferic. Bioxidul de carbon și oxidul de carbon sînt îndepărtate din masa de hidrogen și sînt folosite la fabricarea ureei (bioxidul de carbon) și la obținerea frigului (oxidul de carbon fiind în acest caz un combustibil). Sinteza amoniacului se face în trei coloane de sinteză de 14 m înălțime, cu o capacitate de 70 000 t/an fiecare, în prezență de catalizatori specifici, la 500°C și 300 atm.

Fabrica de acid azotic. Prin arderea catalitică a amoniacului gazos pe site de platină la $800-900^{\circ}\text{C}$ și presiune atmosferică se obțin oxizi de azot. Aceștia se combină cu apă la 3—4 atm. în turnuri de absorbție: coloane cu talere, de 30 m înălțime, confecționate din oțeluri speciale. Randamentul ridicat de absorbție a oxizilor de azot (98,5—99,0%) se atinge prin intensificarea răcirii talerelor cu apă și cu solă.

Îată-ne la fabrica de azotat de amoniu. Aici, prin neutralizarea acidului azotic diluat cu amoniac gazos rezultă soluții de azotat de amoniu care se concentrează pînă la consistența unei topituri. Solidificarea topiturii are loc în turnuri de granulare de construcție specială, prin pulverizare în contracurent de aer. Răcirea granulelor se realizează în suspensie, la baza turnului.

O altă unitate pentru recolte bogate este fabrica de uree, care folosește ca materie primă amoniacul gazos și bioxidul de carbon, reacția de sinteză avînd loc la $170-200^{\circ}\text{C}$ și 200 atm. (Trebuie menționat în mod special compresorul cu CO_2 pentru 230 atm.) Soluția diluată obținută se destinde în două trepte, se concentrează pînă la formarea unei topituri, care se granulează într-un turn de construcție specială prin pulverizare în contracurent de aer.

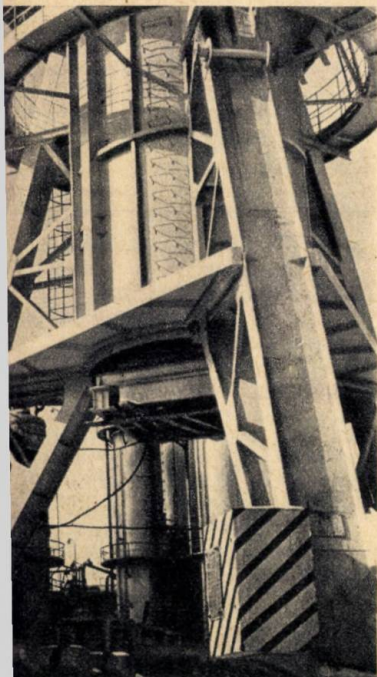
Fabrica de catalizatori anorganici va asigura nu numai cerințele Combinatului chimic Craiova, ci și ale celorlalte unități similare din țara noastră, care recurgeau pînă în prezent la import. Proiectul prevede 150 t/an de catalizatori pentru sinteza amoniacului, 400 tone de catalizatori pentru conversie oxid de carbon și 120 tone de catalizatori pentru conversie metan.

Acești catalizatori se fabrică din săruri minerale cu fier, crom, nichel, aluminiu, pe bază de procese aplicate pentru prima dată la noi în țară. Experimentarea primelor loturi obținute în 1965 a dovedit calitatea lor superioară față de catalizatorii importați.

În sfîrșit, cîteva cuvinte despre fabrica de acetilenă. Aici arderea gazului metan are loc în reactorul de piroliză, unde repartiția omogenă a amestecului metan-oxigen se realizează cu ajutorul unui dispozitiv perfecționat din oțel refractar. Separarea acetilenei de oxid de carbon, hidrogen și negru de fum, rezultați în urma arderii incomplete a gazului metan, se realizează prin răcirea bruscă a gazelor cu apă, îndepărtarea negrului de fum, absorbția acetilenei în solvenți selectivi, concentrarea și purificarea ei.

★

Caracteristic pentru întreg combinatul este nivelul tehnic ridicat al procedeelor aplicate și gradul înalt de automatizare a proceselor tehnologice, motiv de mîndrie pentru constructorii craioveni.



VITEZA

Fie că se avintă în nemărginitele spații ale oceanului aerian, despiciind fluidul transparent de culoarea opalului, fie că pătrunde în cea de-a șaptea lume, neptunică, angajându-se să înfrunte forțe stihinice inimaginabile, omul, ființă iscoditoare, și-a creat mijloace a căror viteză întrece închipuirea celor mai prodigioase minți din trecut.

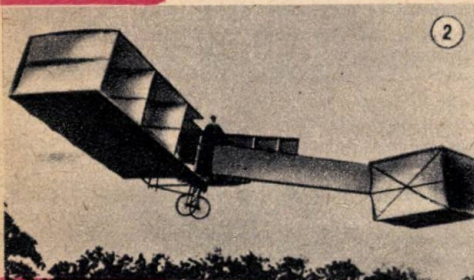
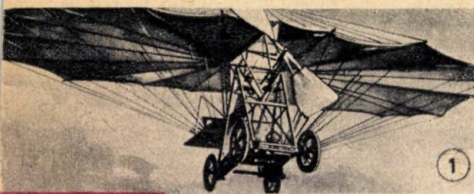
Viteza — acest magnet al tuturor vremurilor — a polarizat importante forțe științifice și tehnice ale anului 1965, iar din multitudinea înfăptuirilor prezentăm în cele ce urmează doar o modestă parte.

Realizarea vitezelor de transport, cu adevărat uriașe, ale secolului al XX-lea, presupune folosirea unor materiale foarte rezistente, în special la oboseală și la solicitări termice, introducerea pe scară largă a automatizării comenzilor și controlului conducerii vehiculelor.

Într-adevăr, transportul terestru cu viteze mari va fi automatizat la maximum, ca și transportul aerian și cosmic, vitezele de reacție ale omului fiind insuficiente pentru a stăpîni vehiculele respective.

MEMENTO, VITEZĂ: DE LA „VUIA-1” LA „X-15”

Ing. ION SĂLĂGEANU



Ne desparte aproximativ numai o jumătate de secol de primele zboruri mecanice. Într-adevăr, de la viteza de 40—50 km/oră atinsă de inginerul aviator Traian Vuia în istorica sa evoluție de la 18 martie 1906 (fig. 1), pe aparatul „Vuia nr. 1”, s-a ajuns în prezent la avioane experimentale care se deplasează cu viteze de peste 6 000 km/oră, adică s-a pătruns nu numai în domeniul supersonic, ci chiar și în cel hipersonic (viteze de peste 5 ori mai mari decît viteza sunetului). Aceasta înseamnă o creștere a vitezei de peste 100 de ori, fără a vorbi de zborurile cosmice unde, după cum se știe, navele cu oameni la bord au atins și chiar au depășit viteza de 28 000 km/oră.

Un asemenea progres, într-o jumătate de secol, este un caz fără precedent în istorie; dinamica acestei dezvoltări este ea însăși un dramatic și impresionant record de viteză.

Cupe și... victorii plătite scump

Brazilianul Santos-Dumont, stabilit la Paris, a trecut de la baloane și dirijabile la avioane. Este ușor de observat că atît din punct de vedere aerodinamic, cît și din punct de vedere al concepției constructive, avionul său (fig. 2) era inferior celui construit de Vlaicu (fig. 3). Asemenea avioane, cu mai multe rînduri de aripi, adică multiplane, erau numite mai

"MAGNET" AL ANULUI 1965

tirziu „etajere zburătoare” și, lucru curios, s-ar putea spune „prin tradiție”, ele s-au menținut destul de multă vreme în aviație.

În cadrul cupei „Gordon-Bennett”, în anul 1913, pilotul francez Prévost, pe un avion „Deperdussin” (fig. 4) depășește viteza de 200 km/oră. Tot în anul 1913 a fost înființată în Franța și cupa „Schneider”, pentru hidroavioane, extinsă ulterior și la avioane.

După terminarea primului război mondial, perioadă de dezvoltare a aviației militare și de absență a competițiilor pașnice, în anul 1920 se face un salt la 303 km/oră, prin aviatorul Sadi Lecoq, pe avionul „Nieuport-Delage” (fig. 5), în cadrul cupei „Gordon-Bennett”.

La 11 decembrie 1924, adjutantul francez Bonnet, concurând în cadrul cupei „Schneider”, zboară cu 448 km/oră, pe un avion „Bernard” (fig. 6). Acest record s-a menținut pînă în anul 1932, dacă exceptăm performanțele hidroavioanelor, care beneficiau de o pistă de decolare-aterizare naturală — marea.

Între anii 1925 și 1931, în cadrul concursurilor pentru aceeași cupă, au loc o serie de întreceri de intensitate dramatică, în special între hidroavioanele italiene construite de Uzinele „Fiat” și hidroavioanele engleze „Supermarine”, construite de Uzinele „Vickers”. Cupa trece de mai multe ori de la o țară la alta, și în final locotenentul englez Stainforth atinge în 1931 viteza de 657 km/oră (fig. 7). Aceste victorii au

fost plătite însă scump: în timpul antrenamentelor din perioada 1927—1931, Anglia pierde trei piloți, Italia — patru, iar Franța — doi. Din această cauză, cupa „Schneider” a fost desființată; forurile competente au renunțat la stimularea „cu orice preț”.

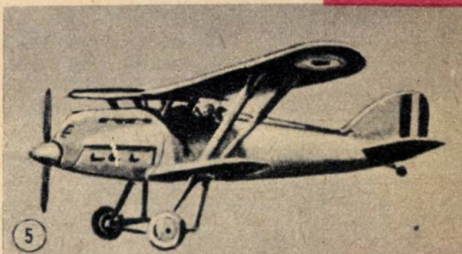
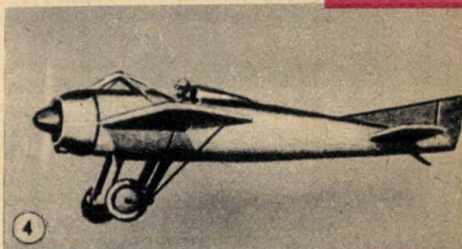
Totuși italienii au continuat cursa, și Francesco Agello, la bordul unui hidroavion „Macchi-Castoldi MC-72”, atinge în anul 1934 viteza de 709 km/oră (fig. 8).

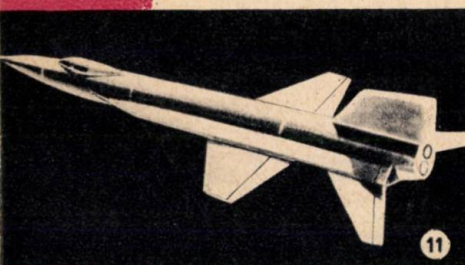
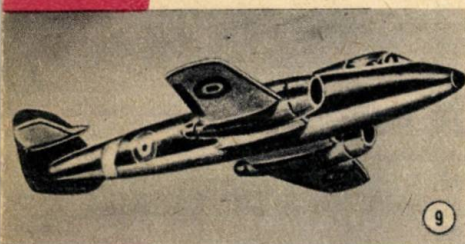
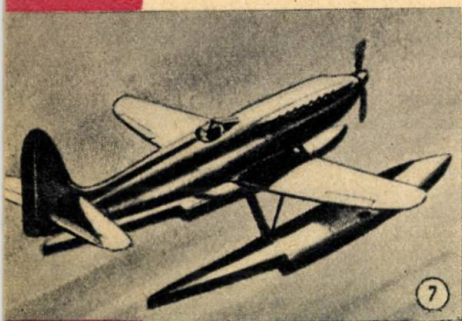
Comparînd avionul „Bernard” cu hidroavionul „Macchi” (vezi tabelul), se constată că la o creștere a vitezei cu 261 km/oră (decî procentual cu 58%) a fost necesară o creștere a puterii instalate la bord cu 433%! Aceasta demonstrează încă o dată faptul că rezistența la înaintare a unui avion crește cu pătratul vitezei de zbor, iar puterea necesară pentru propulsie — cu cubul acestei viteze.

Devenea evident că existența flotoarelor voluminoase, care nu se escamotau, nu mai putea fi acceptată. Într-adevăr, următoarele aparate de record au fost avioane cu trenul de aterizare (roți) escamotabil, care, împreună cu alte perfecționări aerodinamice, au permis reducerea sensibilă a rezistenței la înaintare.

**Motoarele reactive :
bariera sonică
este lăsată în urmă**

În cel de-al doilea război mondial competițiile pașnice au fost din nou întrerupte. În acest timp au fost puse ba-





zele constructive ale unor noi tipuri de motoare, care au însemnat un mare salt calitativ în aviație, motoarele reactive. Construcția lor în serie a apărut însă numai după sfârșitul acestui război; ele au permis depășirea istoricei „bariere sonice”, adică învingerea rezistenței foarte mari la înaintare care apare la vitezele de peste 900—1 000 km/oră. Rezistența la înaintare devine acum proporțională aproximativ cu viteza de zbor ridicată la puterea a cincea! Este suficient să amintim în acest sens că pentru a crește viteza avionului „Gloster Meteor IV” (fig. 9) cu 15 km/oră față de cea arătată în tabel, adică o creștere de numai 1,58%, tracțiunea motoarelor turboreactoare a trebuit să fie mărită cu 20%. Evident, pentru a se ajunge la viteze supersonice, forma aerodinamică a unor astfel de aparate a trebuit să fie adusă în concordanță cu legile care guvernează scurgerea fluidelor în condițiile de compresibilitate, caracteristice acestor viteze.

Unul din primele avioane de mare viteză, subsonic, foarte reușit, a fost „MiG-15”. Succesorul lui, avionul „MiG-17” (fig. 10), a atins viteza sunetului, la înălțimea de 8 000 m.

A urmat trecerea în domeniul vitezelor supersonice (care de fapt se făcuse și anterior, prin avionul experimental „Bell X-1” în anul 1947), cu o spectaculoasă întrecere între piloții sovietici și cei americani. Se știe că pentru avioane cu decolare de pe sol recordurile de viteze absolute au fost deținute multă vreme de către Uniunea Sovietică. Chiar și avioanele și-au asigurat prezența în domeniul marilor viteze: în anul 1964, Jacqueline Cochran, pilotind un avion „Lockheed F-104 Super Starfighter”, cu motor turboreactor, a stabilit pe o bază de 15/25 km viteza de 2 300 km/oră.

Pe porțiuni scurte — 8 600 km/oră

Așa cum arată publicațiile de specialitate, în S.U.A. a fost construit avionul experimental „X-15” (fig. 11), propulsat prin motor rachetă, cu care a fost stabilită viteza de 5 648 km/oră (pe unele porțiuni ale traiectoriei 8 600 km/oră, deci Mach* 7) și altitudinea de 107 000 m. Însă din punctul de vedere al decolării, acest avion nu este independent: el este ridicat pînă la înălțimea de 10—11 km de către un avion purtător, de mari dimensiuni, în scopul economisirii combustibilului pentru motorul rachetă. După desprinderea de avionul purtător, „X-15” își continuă zborul prin propulsie proprie.

În stadiul actual de dezvoltare a tehnicii aerodinamice, la viteze supersonice mari a apărut o nouă „barieră”, încălzirea aerodinamică a suprafețelor aparatelor de zbor, din cauza frecării cu aerul și a altor fenomene aerodinamice. Căldura rezultată este transmisă în mare parte organelor aparatului respectiv. Pentru protejarea față de urmările acestei „bariere termice”, care devin tot mai periculoase cu creșterea vitezei, se utilizează materiale speciale (oțeluri pe bază de titan etc.) și se zboară la înălțimi mari (peste 30 km), unde densitatea aerului este din ce în ce mai scăzută.

Nu este departe ziua în care avioane speciale vor ajunge în Cosmos, de unde se vor întoarce pe Pământ prin manevre speciale, încheiate, datorită aripilor, cu zboruri planate la mari viteze.

* Prin număr Mach se înțelege raportul dintre viteza aparatului de zbor și viteza de propagare a sunetului la altitudinea respectivă.

DIN EVOLUȚIA RECORDURILOR MONDIALE DE VITEZĂ ÎN AVIAȚIE

	Nr. crt	Data	Pilotul	Țara	Tipul avionului	Tipul motorului	Puterea sau tracțiunea motorului	Viteza (km/oră)	Observații
Avioane cu elice	1.	18.08.1906	Traian Vuia	România	„Vuia Nr. 1“	Serpellet	25 C.P.	40	Montesson-Paris
	2.	12.11.1906	Santos-Dumont	Franța	Santos-Dumont 14-bis	Antoinette	50 „ „	41,3	
	3.	26.10.1907	Henri Farman	„	Voisin	„	50 „ „	58	
	4.	24.08.1909	Louis Blériot	„	Blériot 12	Anzani	—	75	
	5.	1911	Aurel Vlaicu	România	Vlaicu II	Gnome-rotativ	50 „ „	110	București
	6.	20.10.1920	Sadi Lecointe	Franța	Nieuport-Delage	Hispano-Suiza	320 „ „	303	
	7.	29.09.1931	Stainforth	Anglia	Vickers-Supermarine S-6 B	Rolls-Royce R	3000 „ „	657	Hidroavion
	8.	28.10.1934	Francesco Agello	Italia	Hidroavion Macchi-Castoldi MC-72	Fiat A.S.-6	3200 „ „	709	Hidroavion
	9.	31.03.1939	H. Dieterle	Germania	Heinkel 112	Daimler-Benz DB-601	1800 „ „	747	
	10.	7.11.1945	Wilson	Anglia	Gloster-Meteor IV „Britania“	2 motoare turboreactoare Rolls-Royce „Derwent V“	2 x 1500 kgf	976	
Cu motoare turboreactoare	11.	1948		U.R.S.S.	MIG-15	RD-45 F	2275 kgf.	1050	Avion de mare serie
	12.	10.02.1950	I. Ivascenko	„	MIG-17	VK-1	2700 „	1114	
	13.	16.09.1960	Konstantin Kokkinaki	„	E-66	—	—	2148,3	Pe bază de 15-25 km
	14.	22.11.1961	R. Robinson	S.U.A.	Mac Donnell F-4H-1 „Phantom II“	2 motoare în fuzelaj GE-J 79	—	2586	„
	15.	7.07.1962	Gheorghi Mosolov	U.R.S.S.	E-166	—	—	2681	„
Cu motor rachetă	16.	12.05.1965	R. L. Stephens D. Andre	S.U.A.	YF-12 A	Pratt-Whitney	2 x 13500 kgf.	3318,8	„
	17.	1964	Milton Thompson	„	X-15	Thiokol LR-99	26310 kgf.	5648	Pe porțiuni scurte V = 8600 km/oră

ZBORUL cu PINZE SOLARE

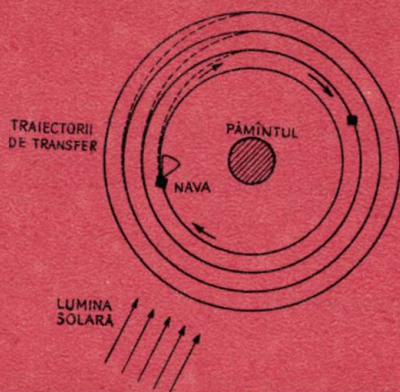
Ing. C. ȚURCANU — candidat în științe tehnice

Mitologia greacă, cu fertila-i și fantastica-i închipuire, a creat nenumărați eroi legendari — adevărate simboluri ale năzuinței omului spre cunoaștere, spre stăpânirea forțelor naturii. Unul dintre aceștia, Icar, zburînd prea aproape de Soare, se prăbușește cu aripile topite. Iată însă că în zilele noastre aceeași radiație solară servește la zborul în spațiu, ajută omului să se avînte dincolo de planeta natală.

Ne este cunoscut faptul că propulsarea rachetelor și a navelor cosmice se realizează prin acțiunea tracțiunii ce se creează ca urmare a accelerării și apoi a evacuării unei mase fluide din sistemul de propulsie al navei. Dar oare nu este posibil să se creeze tracțiunea pe seama interacțiunii aparatului de zbor cu radiația solară?

Efectul de presiune a radiației electromagnetice apare într-o serie de fenomene fizice, printre care este bine cunoscută devierea unor comete ca urmare a acțiunii presiunii luminii solare. Acest efect poate fi folosit și pentru deplasarea navelor cosmice. În acest caz, propulsarea se efectuează nu prin acțiunea jetului reactiv, ci prin împingerea navei de către presiunea luminii solare. Evoluția satelitelui american „Echo“, avînd un diametru de 40 de metri și deci o suprafață reflectantă mare, a permis să se constate practic această acțiune.

Trebuie menționat că fiind posibilă utilizarea presiunii luminii solare în multiple misiuni spațiale. Majoritatea soluțiilor recomandate pentru suprafața reflectantă propun realizarea pinzelor solare de forma unor



umbrele sau a unor suprafețe plane care permit orientarea lor convenabilă și mărirea sau micșorarea ariei reflectante. Pentru ca instalația de propulsie să fie cât mai eficientă și în același timp cât mai ușoară, se propune construirea pinzei solare din material plastic foarte subțire, acoperit cu un strat de aluminiu cu o grosime de cel mult 2 microni. Astfel, pentru o navă cosmică având încărcătură utilă de 10 000 kg și o pinză solară de aceeași greutate, aria reflectantă va fi egală cu aria unui pătrat cu latura de 1,5 km, putându-se dezvolta o forță de tracțiune de 2 kg.

Deși relativ mică, această forță dată de presiunea luminii solare, dacă este folosită în spațiul interplanetar, poate contribui la efectuarea de numeroase misiuni spațiale.

Prin închiderea și deschiderea periodică a pinzei solare este posibil ca un satelit să se îndepărteze treptat de Pământ (vezi figura), putând scăpa complet de influența atracției Pământului. În acest scop se deschide pinza solară pe perioada când satelitul, mișcându-se pe orbita sa, se află pe porțiunea în care se îndepărtează de Soare, apoi se închide pe porțiunea când satelitul se apropie de Soare.

O navă cosmică, evoluind în spațiul interplanetar, poate folosi pinzele solare în scopul schimbării orbitei, pentru a trece pe o orbită de transfer. Presiunea luminii solare poate fi utilizată pentru grăbirea ajungerii la planetele situate pe orbitele exterioare sau pentru corectarea traiectoriilor prin accelerare sau frinare.

Sînt propuneri de utilizare a acestei forțe pentru stabilizarea sau orientarea aparatelor spațiale, schimbînd convenabil mărirea și direcția ei.

Prin utilizarea presiunii luminii solare s-ar putea realiza un satelit sau un grup de sateliți care „să vadă” continuu în scop științific regiuni ale polului terestru pe o durată de câteva luni. În acest scop, sateliții prevăzuți cu pinze solare orientabile ar trebui să evolueze în planuri aproape perpendiculare pe direcția razelor luminoase.

In viitor : RACHETE DE PASAGERI

Ing. F. CRISTIAN

Va zbura oare omul de pe un continent pe altul cu ajutorul rachetelor? Fără îndoială că da. Încă de pe acum au fost elaborate proiecte deosebit de interesante. Unul dintre aceste mijloace de transport ale viitorului este imaginat sub forma avioanelor hipersonice de transport intercontinental, la care consumul de combustibil, raportat la încărcătura utilă și la durata zborului, ar putea fi competitiv cu cel al actualelor avioane comerciale reactive.

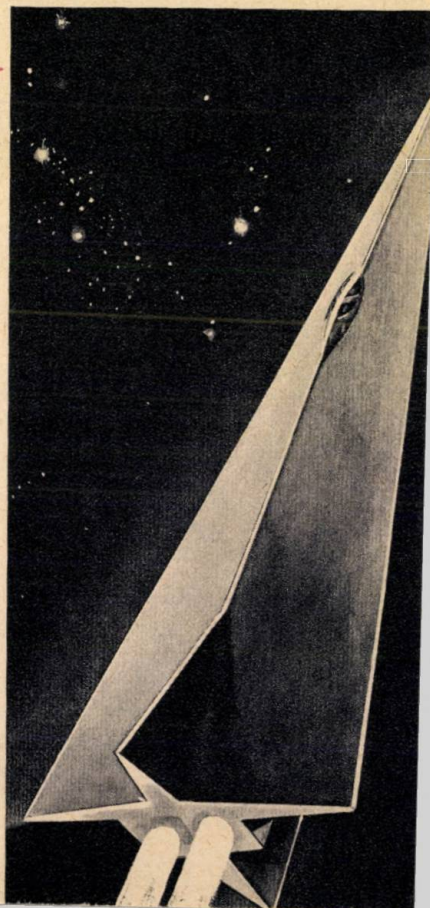
BUCUREȘTI — HAVANA: 0 ORĂ
ALTITUDINE: 100 KM

În viitor va exista posibilitatea ca, spre exemplu, traseul intercontinental București — Havana (peste 13 000 km) să fie parcurs în mai puțin de o oră. Condiția îndeplinirii unei astfel de performanțe este ca la asemenea viteze hipersonice (de peste 5 ori viteza sunetului) să nu se mărească prohibitiv consumul de combustibil, iar rezistența și încălzirea aerodinamică să nu devină periculoase.

Spre exemplu, calculele și experiențele au arătat că, dacă un avion rapid zboară cu viteza de 5 400 km/oră la înălțimea de 11 km, temperatura părților sale frontale se poate ridica pînă la 900—1 000°C! Soluția? Zborul la înălțimi foarte mari, peste 80—100 km, unde densitatea aerului fiind mult mai scăzută, rezistențele aerodinamice și efectele încălzirii aerodinamice (datorită frecării cu aerul și undelor de șoc) sînt mult micșorate.

Dar la marile înălțimi, motoarele aeroreactive ale avioanelor obișnuite nu mai pot funcționa, deoarece lipsește

(Continuare în pag. 65)



La bariera sonică: AUTOMOBILUL ANTE PORTAS!

Pare greu de crezut. Și totuși așa este: viteza limită de 60 km/h impusă autovehiculelor, în unele orașe, este mai mare decât recordul de viteză de acum 70 de ani (recordul mondial de viteză în 1898 era de 62,78 km/h), iar cel care gonesc pe șosea cu un autoturism cu 120 km/h se pot considera campioni mondiali de viteză... al anului 1902 (record mondial 119,8 km/h).

luni: la 27 octombrie 1964, sportivul american Art Arfons a realizat pe pista Lacului Sărat de lângă Bonneville (S.U.A.) fenomenala viteză de 863,72 km/h.

Aceste uluitoare recorduri de viteză terestră provoacă în multe minți întrebarea: oare automobilul poate să depășească bariera sonică, poate să treacă de 1 200 km/oră?

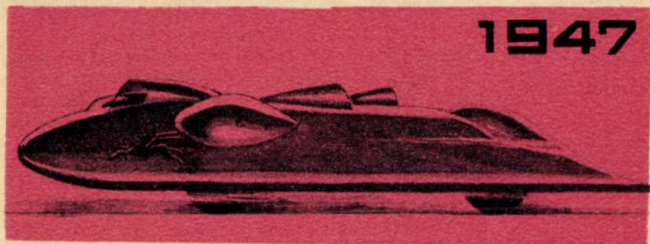
Istoria sportului auto cunoaște

timul timp, numai o mașină de transport cu 4 roți, cu două roți de direcție și motor, care antrenează cel puțin una din axele vehiculului (2 roți).

Arfons a devenit campion mondial de viteză numai pentru că s-a modificat „Codexul” la 8 octombrie 1964, deoarece vehiculul folosit de el nu corespunde descrierii de mai sus. Acesta are un motor cu reacție de 17 000 CP și nici un fel de roți motrice.

O dovadă elocventă este faptul că recordul de 656,6 km/h stabilit de Craig Breedlove cu o mașină cu motor cu reacție cu 3 roți a fost omologat numai de... Federația Internațională de Motociclism (care nu pune condiția 4 roți). Se știe că automobilele de curse determină progresul tehnic în construcția automobilelor și reprezintă un fel de „cercetași ai viitorului”, care experimentează toate noutățile tehnice.

1947



17 ani pentru doborâtrea unui record

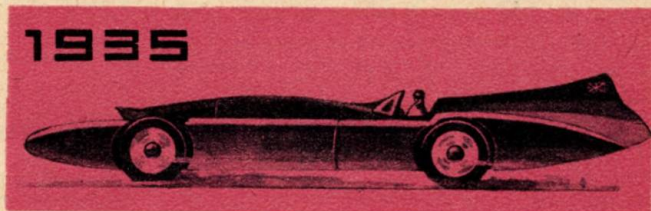
Se știe că, mulți ani, sportivii din lumea întreagă s-au luptat să depășească recordul mondial de viteză de 634,3 km/h stabilit de John Cobb la 17 septembrie 1947. Dar abia după 17 ani a reușit să facă acest lucru, la 17 iulie 1964, sportivul englez Donald Campbell, care cu automobilul său de curse „Pasărea albastră” a realizat 648,7 km/h. Însă noul record mondial nu a putut fi menținut nici măcar 4

viteze mai mari decât cea realizată de Arfons, cum ar fi 1 016 km/h, realizată cu o rachetă pe tălpici, dar, la data respectivă, un vehicul de acest gen nefiind considerat automobil, re-

Monștrii pistei de 1 000 m

Sportul automobilistic este în prezent riguros reglementat în ceea ce privește clasele de autovehicule și genurile de competiții începând cu cursele pe șosea în circuit închis și terminând cu a-

1935



CARTE DE VIZITĂ

GREEN MONSTER (MONSTRUUL VERDE)

Durata construirii: 10 luni
Cost: 10 000 \$ US.
Protecțanți: Art Arfons și Ed. Snyder
Motor: Turboreactor 5-79—
—17 000 CP
Combustibil: Amestec special
de petrol
Rezervor: 495 l.
Greutate: 2 950 kg.
Dimensiuni: Lungime—6,40 m
Lățime—1,87 m
Șasiu: Tubular din oțel special
Suspensie: Față oleopneumatică,
spate rigidă
Căuciucuri: Firestone 7.00—18”
Frâne: cu disc și 2 parașute
Ecartament: Față—1,65 m
Spate—1,72 m

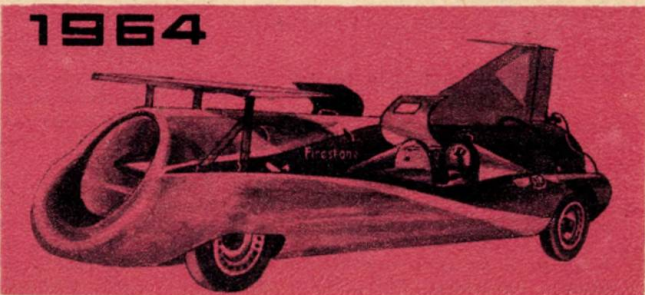
cordul nu a fost omologat de Federația Internațională Automobilistică.

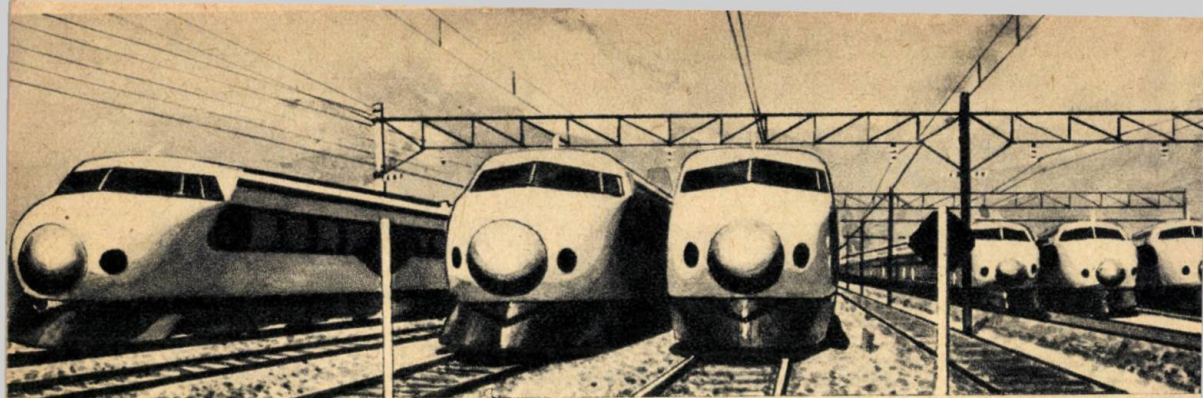
Conform „Codexului sportiv internațional” al F.I.A., automobil se considera, până în ul-

cest adevărat „pentaton” auto, care este raliul, reprezentând o întrecere de viteză, de regularitate a mișcării, de siguranță

(Continuare în pag. 65)

1964





LA STARTUL SONIC UN NOU CONCURRENT: LOCOMOTIVA

Ing. I. RUBEL

„Cu 332 km/h un automotor gonește pe linia cuadruplă pe care S.P.C.F. (Societatea Planetară a Căilor Ferate) a inaugurat-o de curând între Paris și Londra. În vagoane, pasagerii privesc televizoarele sau dictează scrisori. În compartimentul motor nu există nici urmă de om și nici loc prevăzut pentru oameni. Automotorul își reglează singur mersul, în funcție de programul care s-a stabilit și de impulsurile care îi parvin de la cale. Cazurile complet neprevăzute sînt rezolvate de o mașină electronică de calculat de la Bruxelles“.

Cu toate că locomotive Diesel experimentale au realizat peste 300 km/h, pe anumite tronsoane de linie, special construite, încă acum cîțiva ani, o descriere ca cea de mai sus poate fi considerată încă ca extrasă dintr-un roman științifico-fantastic.

Deși se pretează foarte bine automatizării, transportul pe calea ferată (legat de cale) nu depășește în prezent viteza de 150—160 km/h și este încă foarte departe de bariera sonică. Nu trebuie uitat însă că și alte vehicule și-au luat startul spre bariera sonică de la viteze mult mai modeste. Perfecționarea continuă a acestui mijloc de transport, și în special introducerea pe scară largă a transportului cu trenuri pe perne de aer (asigurînd reducerea considerabilă a frecării), poate deschide și acestui mod de transport calea spre viteza sonică.

Tokkaido II

În prezent, cea mai modernă linie este calea ferată Tokkaido II, care va dubla legătura dintre Tokio și Osaka (560 km). Este vorba de o linie care leagă o metropolă de 10 milioane de locuitori cu un mare oraș de 8 milioane de locuitori, deservind un raion cu populație foarte densă (circa 43 milioane de locuitori). Pe linia Tokkaido I, traficul era uriaș — 340 de trenuri pe zi, în ambele sensuri, iar anual circa 21 miliarde călători-km, adică 3/4 din tot traficul

anual al Franței. O analiză temeinică a dus la concluzia că nu este suficientă o dublare sau o triplare a vechii linii, ci este necesară construirea unei linii complet noi, adaptată circulației unor trenuri moderne și foarte rapide.

Noua linie are ecartament 1 435 mm, față de 1 067 mm ecartamentul normal al liniilor ferate japoneze.

Pe traseul noii linii de 515 km se află lucrări de artă — tunele (65 km), poduri (18 km), viaducte (92 km) — în lungime totală de 175 km, adică o treime din lungimea totală. Șinele sînt sudate, iar ca mijloace de tracțiune s-au adoptat automotoare electrice de curent alternativ monofazic (60 Hz, 25 KV). Pentru pasageri, unitatea de bază are 2 vagoane. S-a acordat atenție specială formei aerodinamice a trenului și s-a ținut seama de faptul că la intrarea în tunele și la înfîlțiri de trenuri în tunele presiunea crește pînă la 800 kgf/m². Tunelele au formă cilindrică, iar la intrarea în tunel vagoanele se închid ermetic, automat, asigurîndu-se climatizarea la fel ca la avioane.

Expresul Tokkaido — 243 km/h

Trenurile vor circula cu viteze de peste 200 km/h, realizîndu-se chiar 243 km/h; frînarea se realizează, în special, la vitezele mari, electric. De asemenea, trenurile sînt înzestrate cu dispozitive de control automat al vitezelor, compuse din mici motoare cu inducție, care măsoară continuu viteza de deplasare și emit o frecvență corespunzătoare vitezelor. Pe de altă parte, automotorul captează frecvențele induse de echipamentul dispus pe cale și în caz că acestea nu corespund, are loc o frînare automată, pînă cînd se realizează egalizarea celor două frecvențe. Pe linie nu există nici un fel de semnale: indicațiile se transmit direct mecanicului și dispozitivelor automate.

Pe fiecare din cei 10 000 de piloni ai liniei electrice există cîte un comutator care poate da un semnal pentru frînare; de asemenea, muncitorii de pe linie au dispozitive radio, care asigură legătura cu mecanicii la distanțe pînă la 1 km.

Expresul Tokkaido străbate distanța Tokio-Osaka în numai 3 ore. Chiar trenurile de marfă circulă cu viteză maximă de 130 km/h și viteză medie de 94 km/h.

Deși încă departe de viteza sunetului, noua linie Tokkaido II poate fi denumită cea mai automatizată și cea mai rapidă din lume.

Tot mai multe colective de specialiști se preocupă de construirea vehiculelor cu pernă de aer, de mărirea vitezei și a încărcăturii utile a acestora. În principiu, caracteristica de bază a acestor interesante vehicule constă din formarea sub platforma acestora, cu ajutorul unor ventilatoare, a unui strat de aer comprimat. „Pernă de aer”, reținută parțial sub platformă prin diferite mijloace, printre care o „fustă” periferică din material plastic, susține vehiculul deasupra apei sau a solului, reduce considerabil frecarea, permițând atingerea unor viteze mari de deplasare, precum și indepen-

Vehiculele „cu pernă” își demonstrează virtuțile

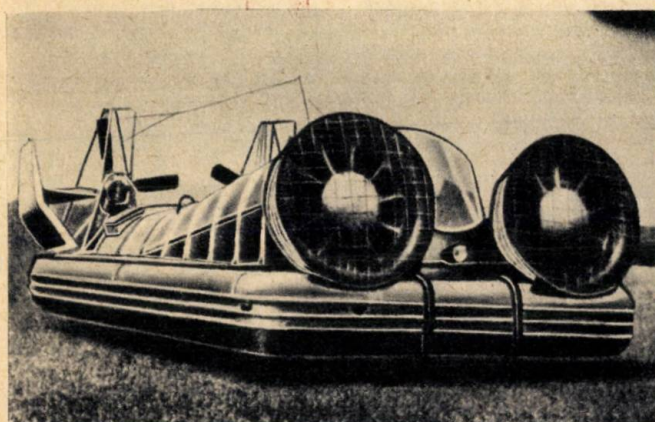
Catamaran cu fustă:
185 km/oră; 120 pasageri
40 tone de mărfuri

Ing. C. FLORESCU

Inginerii americani au trecut la construcția unei nave cu

plat sint legate printr-o platformă pe care sint plasate cabinele pentru 120 de pasageri și o încărcătură de 40 de tone. Fiecare din cele două ventilatoare care produc „perna” groasă de 2—3 metri (!) este antrenat de către un turboreactor de 2 270 CP, iar cele două elice — de două turbopropulsoare.

De „febra” vehiculelor cu pernă de aer nu au „scăpat” nici specialiștii de la „Ford”. Unul din ultimele lor aparate „ACV”, pentru deplasări pe terenuri mlăștinoase, are lungimea de 18 metri, lățimea — de 11 metri, înălțimea — de 5 metri, greutatea totală — de 20 de tone (10 tone încărcătură), viteza — de 128 km/oră, raza de acțiune — de 480 km, grosimea pernei de aer — de 1,5 metri, instalația de forță — două turbopropulsoare de 2 000 CP fiecare, „fustă” periferică elastică etc.



dența față de căile de comunicație.

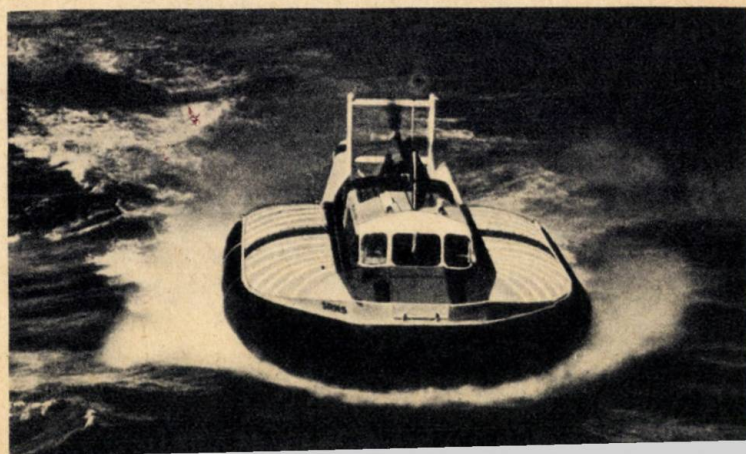
În prezent, numeroasele variante de vehicule cu pernă de aer pot fi clasificate în terestre (T.P.A.), nave (N.P.A.) și amfibii (A.P.A.).

Despre avantajele lor ne putem da seama dacă comparăm, spre exemplu, performanțele șalupelor rapide cu aripi subacvatice (viteză maximă 110 km/oră) cu cele ale navelor cu pernă de aer (120—200 km/oră).

Unele vehicule tipice cu pernă de aer au fost deja prezentate în paginile revistei „Știință și tehnică” (nr. 5/1963 și 6/1965). În cele ce urmează vom sublinia unele tendințe, dintre care mai importantă este mărirea vitezei.

pernă de aer de tip catamaran (navă cu două corpuri), destinată transportului de mărfuri și pasageri cu 185 km/oră. Cele două corpuri cu fundul

Sus: Vehiculul sovietic, T.P.A. vîrtejul;
Jos: Aeroamfibia „SR”-5



Amfibiile S.R.: de la ecuator la zăpezile polare — 10 000 km

Printre cele mai răspindite vehicule se numără amfibiile cu pernă de aer, între care un loc deosebit îl dețin aparatele Hovercraft, construite de firma engleză „Saunders-Roe”. Ultimele vehicule „S.R.” au performanțe superioare; astfel, SR-2 Mk poate transporta cu viteză maximă de 135 km/oră cca. 150 de pasageri. Varianta SR-3, grea de 37,5 tone, poate transporta, pe o pernă de aer de 0,45—0,75 metri și cu viteza de 120 km/oră, cca. 15 tone încărcătură utilă.

Recent, nava SR-5 a trecut cu succes examenul a peste 10 000 km parcurși în cele mai dificile condiții, începând din zona

ecuatorială și pînă la... zăpezile polare. Grea de 7 tone, capabilă să transporte 20 de pasageri și 2 tone încărcătură cu o viteză maximă de 125 km/oră, această navă lungă de 12 metri și lată de 5,4 metri este dotată cu un motor de aviație „Bristol”. Perna de aer creată de ventilatorul central permite depășirea unor valuri înalte de 1,8—2,4 metri sau a obstacolelor terestre de 1,2 metri.

Dar campionatul acestei clase de vehicule îl deține aparatul SR-4, greu de 150 de tone și avînd 600 de pasageri, pe care specialiștii americani vor să-l întrecă cu un alt vehicul cu calități transatlantice, printre care impresionează greutatea de 250—400 tone (1) și cele opt mo-

toare „Proteus” de 4 250 CP fiecare.

Recent, presa de specialitate a făcut cunoscută construirea în U.R.S.S., la Celebinsk, a unui vehicul cu pernă de aer capabil să se deplaseze pe ape puțin adînci, peste mlaștini, ghețuri etc., putînd transporta cu 85 km/oră o încărcătură de 50 tone, din care 80% este suportată de perna de aer. Inginerii de la Uzinele „Krasnoe Sormovo” au terminat experimentările pe Volga și Oka a unei aeronave care a primit recent denumirea de „Sormovici”.

Noua clasă de vehicule evoluează rapid și nu este departe vremea cînd aceste „intruse” își vor ocupa locul cuvenit în marea familie a mijloacelor de transport.

RALLYE-UL MONTE CARLO

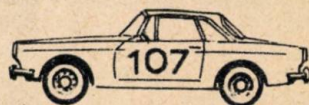
O CURSĂ CELEBRĂ

Una dintre cele mai vechi și cele mai vestite curse auto este Rallye-ul Monte Carlo, care se dispută începînd din 1911 și care a cunoscut pînă în prezent 34 de ediții.

Învîgătorul primei ediții a Rallye-ului (1911), la care au participat 23 de concurenți, francezul Henry Rayer, a parcurs la volanul unui „Turcat-Mery” de 25 CP distanța Paris-Monte Carlo (912 km) în 28 de ore și 10 minute, ceea ce pentru perioada respectivă constituia o performanță deosebită.

În edițiile următoare, plecările au avut loc din orașe diferite (Bologna, Madrid, Roma, Berlin, Viena, Bruxelles, Amsterdam, Lisabona, Leningrad). Treptat, dintr-o întrecere sportivă de amatori, Rallye-ul Monte Carlo se transformă într-o întrecere a marilor firme producătoare de automobile, care au ocazia să-și încerce ultimele realizări într-un adevărat „pentatlon motorizat”.

În ediția 1965 a învins un „Morris Cooper S.” de 1 275 cm³, realizat prin



modificarea tipului de serie. Iată câteva caracteristici ale câștigătorului:

Motor: 4 cilindri în linie, amplasat transversal, cilindree 1 275 cm³, putere 100 CP la 6 500 rot./minut, supape în cap, carburatoare și colectoare de aspirație speciale.

Transmisie: ambreiaj monodisc, uscat, cu comandă hidraulică, cutie cu 4 viteze (3 sincronizate), tracțiune față.

Dimensiuni, greutate: ecartament față/spate 1 210/1 170 mm, lungime 3 050 mm, lățime 1 350 mm, distanța minimă la sol 160 mm, greutatea 635 kg.

Performanțe: viteză maximă 160 km/h, raportul greutate/putere 8,5 kg/CP, consum combustibil 7 l/100 km.

Caroseria, aparatajul și comenzile speciale pentru vehicul de curse.

Câștigătorii ultimelor 3 ediții ale Rallye-ului

Anul	Vehiculul	Cilindree	Echipaj	Oraș de plecare	Parcurs
1963	Saab	841 cm ³	Carlsson-Palm	Stockholm	4 322 km
1964	Morris-Cooper S	1071 cm ³	Hopkirk-Liddon	Minsk	4 452 km
1965	Morris-Cooper S	1275 cm ³	Mkinen-East r	Stockholm	4 374 km

Ing. RADU TUDOR

Microinterviu cu:

Art Arjons

M-am născut cu 38 de ani în urmă într-o suburbie a Acron-ului, patria cauciucurilor auto, în familia unui morar. În 1954 am stabilit un prim record și anume 150 mile/h (240 km/h), iar doi ani mai târziu am realizat 209 mile/h (334,5 km/h).

Adaptând un motor cu reacție, am reușit să-mi îmbunătățesc recordul și să realizez 238 mile/h (381 km/h).

Încurajat de succesul lui Craig Breedlove, m-am hotărât să ating 550 mile/h (880 km/h) și am început să construiesc „Green Monster-ul”.

Pentru această construcție am avut nevoie de 10 000 de dolari și 10 luni de muncă. Am folosit un motor cu reacție de avion 5-79, utilizat. Motorul realizează o forță de tracțiune de 7 720 kg, cu postcombustie.

„Green Monster” are un minimum de șasiu și de caroserie; roțile din spate nu au suspensie. Motorul definește profilul aerodinamic al caroseriei. S-ar putea defini această mașină ca un motor cu reacție la care s-au aplicat 4 roți și de aceea greutatea ei este relativ redusă — 2 950 kg. Dimensiunile nu sînt de loc monstroase: lungime mai mică decît orice „Cadillac”, lățime mai mică decît multe „americane” și mai joasă decît orice mașină.



Cum
”am ajuns
cel mai
rapid om
din lume”

Roțile sînt dintr-un aliaj de oțel special, cu geantă de 18” și cauciucuri netede, pentru că nu sînt roți de tracțiune.

Viteza maximă permisă pentru cauciucuri este de 840 km/h, cu o siguranță de încă 120 km/h (pînă la 960 km/h).

Inamicii principali ai roților fiind căldura și forța centrifugă s-au executat roțile cît mai ușoare posibil. Caroseria este de aluminiu.

Pentru a contrabalansa tendința părții din față de a se ridica în aer, mașina are o aripă cu înclinare variabilă, în funcție de viteză.

Frînarea nu se poate realiza cu motorul, ci numai cu roțile și cu parașutele speciale.

În momentul stabilirii recordului, la a doua trecere, am depășit chiar 600 mile/h (960 km/h), adică limita cauciucurilor. Un cauciuc a cedat, dar mașina a rămas pe pistă. Am deschis prima parașută, dar din cauza vitezei prea mari s-au tăiat corzile. Cea de-a doua parașută a rezistat mai bine, dar am fost nevoit să pun în funcțiune frînele la o viteză mai mare de 200 mile/h, ceea ce a provocat topirea metalului, dar mașina s-a oprit totuși.

În prezent mă pregătesc să-mi depășesc propriul record, în anul viitor, cu o medie de 650 mile/h (1 040 km/h). Apoi, la orizont... bariera sonică — 750 mile/h (1 200 km/h).

SE SCHIMBĂ OARE CLIMA?

(Continuare din pag. 17)

Cele mai mici cantități anuale au căzut în 1873, 1894 și mai ales în 1945, când ele au totalizat în cursul anului respectiv sub 300 mm/m². Cantități mari de precipitații, de peste 700 mm, au căzut în mai mulți ani, cele mai mari observându-se în 1897 (860 mm) și în 1915 (805 mm).

După cum se vede din analiza mersului multianual al diferitelor elemente meteorologice, nu se constată nici o scădere continuă și nici o creștere permanentă a valorilor acestora în decursul celor peste 100 de ani.

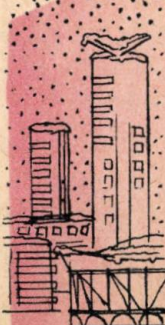
Situațiile excepționale ce se întîlnesc în anumiți ani se produc și ele după anumite legi și în anumite limite și deci constituie o caracteristică a climatului sau regiunii respective. Prin urmare, fluctuațiile condițiilor de timp de la un an la altul, de la o perioadă la alta, oricît ar fi aceasta de mare, nu pot fi considerate ca schimbări ale climatului.

Totuși clima, ca și natura însăși, fiind produsul unei perioade istorice a existenței planetei noastre, s-a modificat concomitent cu dezvoltarea Pămîntului în general. În trecutul îndepărtat, în diferite epoci geologice, atît fluxul de radiație solară, cît și repartiția oceanelor și uscatului, relieful și compoziția atmosferei au fost diferite, deci și clima a suferit schimbări substanțiale de la o epocă la alta. Chiar și în cadrul aceleiași epoci geologice, fiind în repartiția oceanelor și uscatului, precum și în compoziția atmosferei nu au survenit modificări importante, clima a avut oscilații însemnate de o durată mai mare sau mai mică, cauzate de activitatea solară sau de modificarea periodică a poziției Pămîntului ca planetă. Trebuie subliniat că schimbările climatului de-a lungul erelor geologice au fost provocate concomitent de factori fizici, astronomici și geologici.

În ultimii 2000-3000 de ani clima nu s-a schimbat

În ceea ce privește epoca actuală, după afirmațiile unor savanți cu renume mondial (Brückner, Penck, Voetkov, Veselovski, Berg și alții), bazate pe cercetările urmelor de soluri și vegetație, a inelelor anuale ale copacilor seculari etc., rezultă că nu s-au observat schimbări ale climatului în sensul unor creșteri sau scăderi sistematice ale temperaturii aerului, ale precipitațiilor atmosferice sau altor elemente climatice. Aceeași concluzie reiese și din studierea diferitelor lucrări vechi scrise (letopisește, calendarele vremii etc.), precum și din cercetările arheologice.

Informații despre climă pot fi găsite și în diferite lucrări literare vechi, însă relatările autorilor trebuie privite cu multă atenție, deoarece acestea sînt de multe ori subiective și contradictorii.



Astfel, dacă am lua de bune afirmațiile poetului Ovidiu, ar reieși că Dobrogea, pe timpul lui, avea o climă foarte aspră, arctică. Într-una din poeziile sale el se plîngea că vinul îngheață în vase de-l scoți ca pe niște bolovani, și în loc să sorbi spumă mîncînd bucăți de vin. Este ușor de înțeles că dacă ar fi fost așa de frig via nu s-ar fi cultivat în Dobrogea și poetul nu ar fi avut de unde lua vinul, care pînă să-l bea îngheața în vase. Așa după cum spunea St. Hefites în lucrarea sa „Schimbatură-a climatului”, plîngerile repetate ale lui Ovidiu în ceea ce privește clima erau justificate prin faptul că el se născuse în sudul Italiei.

Faptele certe, bazate pe documente și cercetări științifice, atestă că și pe teritoriul țării noastre cu peste 2 000—3 000 de ani în urmă existau în general aceleași condiții climatice ca și în prezent. Din diferite surse, în care sînt cuprinse relatări asupra înghețului și dezghețului apelor Dunării și Mării Negre, precum și informații asupra recoltelor, rezultă cu certitudine că și înainte de multe secole, ca și în ultimii 100 de ani de cînd există observații instrumentale în țara noastră, au existat ierni foarte reci în unii ani și ierni foarte calde în alții ani, ani ploioși cu recolte bogate și ani secetoși cu recolte sărace etc.

Din cercetările făcute la Institutul meteorologic din țara noastră de către St. M. Stoianescu și Ana Schiopescu rezultă că în regimul temperaturii aerului pe mulți ani, în zona sudică a țării, se observă oscilații ritmice cu perioada de 30—40 de ani. În ceea ce privește precipitațiile atmosferice, autorii constată că regimul căderii lor în cursul anului își schimbă caracterul de la o perioadă la alta, observîndu-se în ultimele decenii o scădere a cantităților din anotimpul cald și o creștere a celor din anotimpul rece al anului.

★

În concluzie, se poate afirma cu certitudine că clima a suferit modificări importante în trecutul geologic al Pămîntului, în funcție de marile transformări ce au avut loc în scoarța și atmosfera terestră, în poziția Pămîntului ca planetă, și în Soare. De la începutul perioadei postglaciare și pînă în prezent, asemenea transformări nu s-au produs și deci clima nu s-a schimbat. Variațiile diferitelor elemente componente ale climatului (temperatura, precipitațiile etc.) semnalate atît în lucrările scrise vechi, cît și în observațiile și măsurătorile directe din ultimele secole nu pot fi luate drept schimbări ale climatului din epoca postglaciare, deoarece acestea au un caracter de oscilații și fluctuații permanente și nu de creștere sau scădere continuă.

În ceea ce privește afirmațiile că energia atomică ar fi putut influența schimbarea climatului, se poate răspunde printr-un singur exemplu: energia dezvoltată de atmosfera numai într-un singur ciclu sau anticiclon, care ca suprafață poate să ocupe un continent întreg, este așa de mare încît nu suferă comparație cu toată energia care este la dispoziția omului la ora actuală.

UZINA UZINELOR

ING. BITANG ALEXANDRU
director tehnic la U.C.M.R.

Înființată cu aproape două veacuri în urmă, într-o regiune în care mineritul și prelucrarea fierului erau cunoscute încă de pe vremea dacilor, Uzinele din Reșița valorifică în condițiile noi de astăzi o bogată experiență acumulată în decursul veacurilor.

Animat de dorința fierbinte de a contribui la îndeplinirea Directivelor Congresului al IX-lea al P.C.R. cu privire la dezvoltarea economiei naționale și valorificarea resurselor energetice și electrificarea țării, colectivul reșitean își mărește eforturile în vederea sporirii producției și productivității muncii pentru a da economiei mașini și agregate de calitate tot mai bună. În 1970 industria noastră va produce peste 200 de locomotive diesel și electrice magistrale, iar producția de energie electrică va fi în 1975 de 55—60 miliarde kWh. În viitorii 10 ani se va instala în centralele electrice o putere de cca. 10 milioane kW, de aproape 3 ori puterea centralelor electrice din țara noastră la sfârșitul anului 1965.

Legat de aceste prevederi mobilizatoare, Uzinei de construcții de mașini din Reșița, ale cărei produse principale sînt motoarele diesel, turboagregatele și hidroagregatele, îi revin sarcini deosebite.

Motorul diesel de 2300 CP — el însuși o uzină

Da, motorul diesel produs de U.C.M.R. este o adevărată uzină. Nu este vorba de nici o metaforă și, pentru a ne convinge de aceasta, nu avem decît să privim mai cu atenție puternicele locomotive diesel-electrice românești echipate cu asemenea motoare.

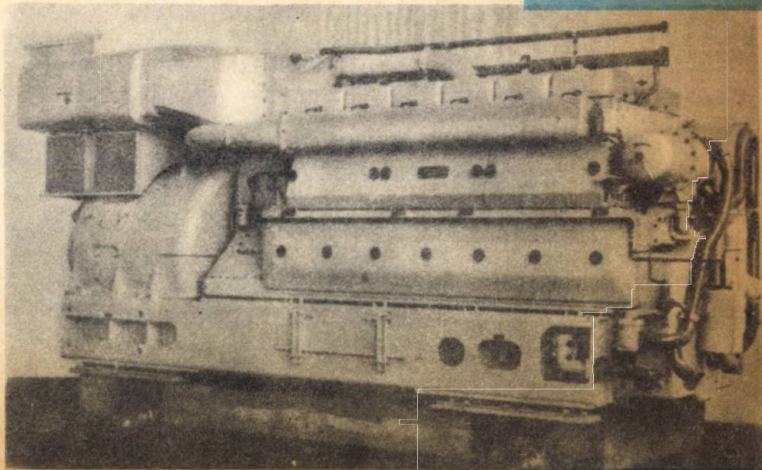
Motorul diesel de 2300 CP, una dintre recente realizări ale uzinei, formează agregatul motor al locomotivei diesel-electrice fabricate la noi în țară pe bază de licență. Este un motor în 4 timpi, cu 12 cilindri dispuși pe două linii cu cîte 6 cilindri, cu injecție directă și supraalimentare printr-o turbosufletă acționată de gazele de eșapare.

Cele două linii paralele de cîte 6 cilindri sînt prevăzute cu cîte un arbore cotit, care acționează generatorul de curent (continuu) printr-un angrenaj de sincronizare. Motorul diesel împreună cu acest angrenaj și cu generatorul formează astfel un grup

Motorul diesel de 2300 CP produs de Uzinele Reșița echipază modernele locomotive diesel-electrice

compact, ce se reazemă pe elemente elastice pe șasiul locomotivei.

Regulatorul automat al motorului este conceput și realizat astfel încît să permită o utilizare completă a puterii motorului într-o gamă cît mai largă de funcționare a locomotivei. Toate aceste particularități fac ca motorul să se situeze printre cele mai moderne mijloace de tracțiune feroviară din lume. Pentru fabricarea în serie a motoarelor diesel, uzina a fost înzestrată cu o hală utilată cu mașini-unelte dintre cele mai moderne, cu productivitate foarte ridicată, care asigură precizia deosebită pe care o pretinde prelucrarea pieselor motorului diesel.



REȘITA

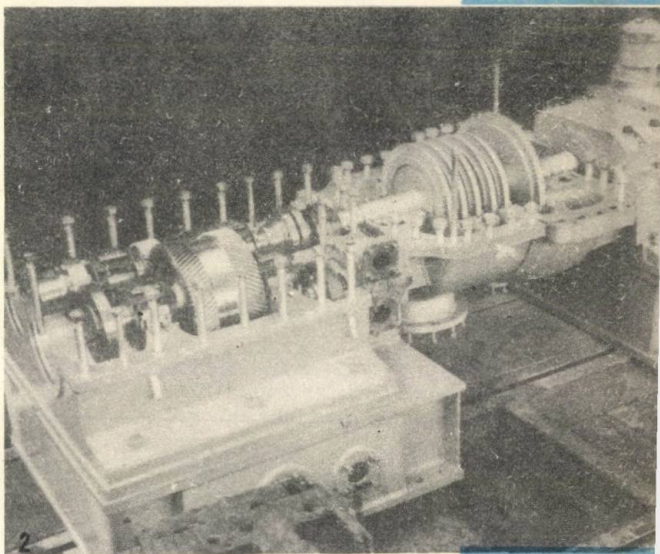
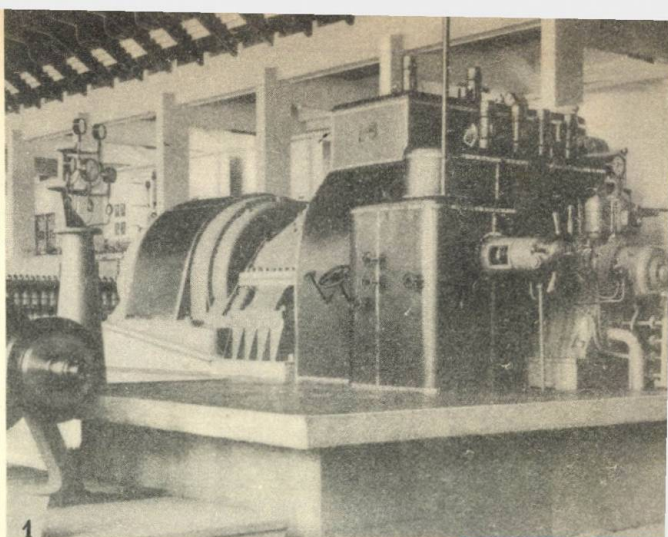
Turboagregate de peste 15 ori mai puternice

Era prin anul 1950 cînd colectivul nostru asimila producerea turbinei de termoficare tip A3 de 3 MW împreună cu turbogeneratorul respectiv. Era un titlu de mîndrie pentru noi, și asimilarea acestui nou tip de produs, deși a impus rezolvarea unei serii de probleme constructive și tehnologice, s-a făcut într-un timp scurt în comparație cu asimilarea fabricației turboagregatelor în alte țări.

Încă din primii ani ai începerii fabricației de turboagregate, s-a trecut la proiectarea de noi tipuri, realizîndu-se pînă în anul 1956 încă două tipuri de 3 MW și 4,5 MW. Activitatea de proiectare a luat un avînt deosebit în ultimii ani, cînd s-au proiectat și realizat alte 13 tipuri de turbine și 6 tipuri de turbogeneratoare.

S-au asimilat astfel turbine de 6 și 10 MW cu condensafie, destinate producerii de energie electrică, diferite tipuri de turbine cu priză și condensafie, pentru termoficarea industrială și urbană, sau cu contrapresiune, utilizate în aceleași scopuri în industriile chimică și alimentară. S-au realizat și turboagregate în varianta tropicalizată TH (tropicus humidus), pentru exportul în țările cu climat tropical umed.

Au trecut anii. Perioada de un deceniu și jumătate de activitate în domeniul construcției de turbine a dus la formarea unui colectiv puternic de proiectare, pregătire tehnologică și utilaj, a cărui experiență acumulată permite ridicarea în continuare a nivelului tehnic și economic al turboagregatelor, prin aplicarea unor soluții constructive la nivelul tehnicii mondiale. Ultimele tipuri de turbine sînt prevăzute cu etanșeri intermediare pe coroana și bandajul discurilor paletate, lagăre axiale pe inel elastic, discuri pre-tensionate și ventile monoscaun — soluții constructive care au redus sensibil greutatea, îmbunătățind randamentul mașinilor. Iar acum, folosind experiența acumulată în decursul anilor, colectivul nostru lucrează



la asimilarea turboagregatelor de 12 și 50 MW, mașini cu un înalt grad de complexitate, cu presiuni ridicate, respectiv la 90 și 130 atm., și cu un înalt grad de automatizare. Este, fără îndoială, un succes, și încă unul cu care ne putem mîndri, dar care în același timp obligă colectivul nostru la noi perfecționări pentru ca în mod dinamic să îmbunătățim continuu calitatea.

Turbine pentru colierul bistrițean

Un loc important în rîndul produselor asimilate după anul 1948 îl ocupă realizarea primelor turbine hidraulice românești de puteri mici și mai apoi de puteri mijlocii și mari pentru amenajările hidroenergetice ce urmau a fi executate în cadrul primului plan

de electrificare și al primului plan șesenal de dezvoltare economică a țării. Trecînd de la grupuri mici, cu care s-au echipat centralele hidroelectrice Crăiniceș și Tg.-Mureș, în perioada 1960 — 1965 colectivul nostru a început proiectarea și realizarea celor 24 de turbine destinate salbei de centrale construite pe Bistrița, în aval. Ele însumează o putere de cca. 235 MW și sînt echipate cu tipuri de turbine Kaplan de 5,5 MW, 7,5 MW, 11,5 MW și 23 MW, care folosesc bine căderile de apă de la înălțimea de 15—26 m.

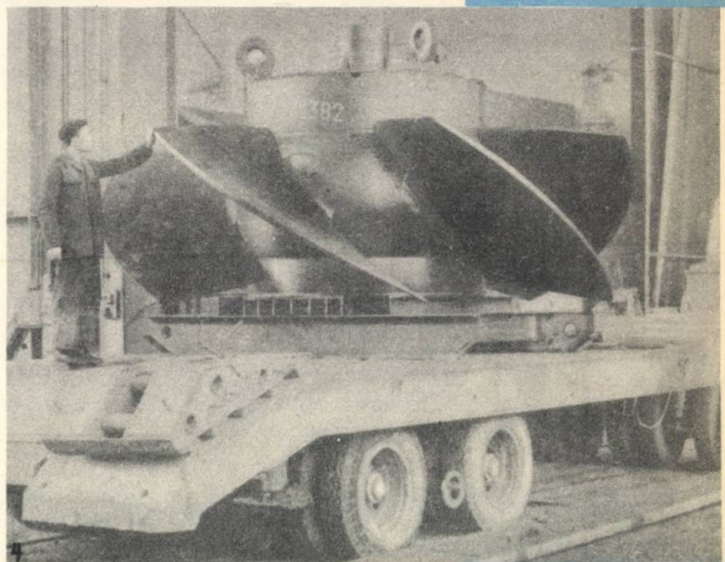
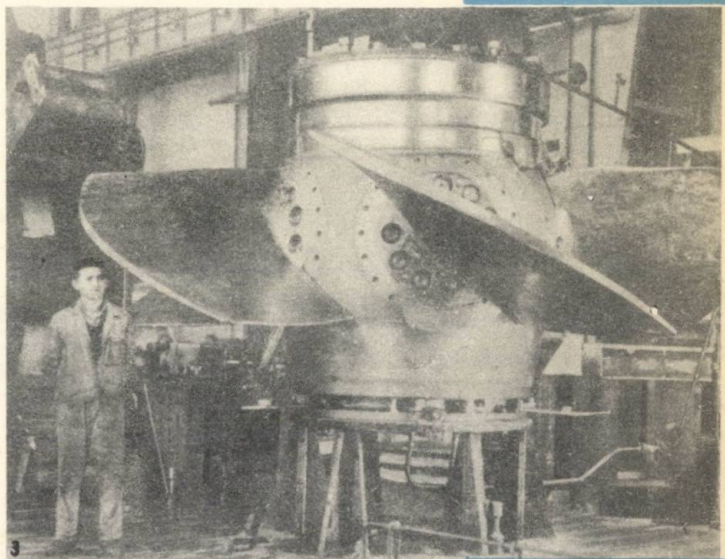
Construcția hidroagregatelor a început cu mijloacele tehnice existente în uzină, dar, ca urmare a reconstrucției și dezvoltării sectoarelor primare și a secției de mecanică grea, tehnologia de execuție s-a îmbunătățit treptat, ajungînd la un nivel corespunzător. Cu utilajele de performanță cu care a fost înzestrată uzina în ultimii ani și cu cele care se vor monta în viitor U.C.M.R. poate trece la asimilarea hidroagregatelor de puteri mari prevăzute în noul plan de valorificare în continuare a resurselor hidroenergetice.

★

În afara produselor de prestigiu mai sus amintite, uzina noastră execută compresoare de aer pentru exploatarea industriale, utilaje siderurgice și chimice pentru marile obiective naționale, poduri rulante și macarale, precum și alte utilaje industriale grele. Uzina de construcții de mașini din Reșița, ca una dintre cele mai importante unități ale industriei socialiste din Republica Socialistă România., se bucură de toată atenția și sprijinul conducerii de partid. Ea s-a dezvoltat an de an atît în ceea ce privește capacitatea de producție, cît și creșterea gradului de tehnicitate a fabricației. Ca urmare a investițiilor masive

alocate an de an, a măsurilor organizatorice judicioase și a organizării corespunzătoare a producției, în raport cu anul 1959 producția globală în 1965 marchează o creștere de 2,45 ori, iar productivitatea față de realizările din anul 1959 marchează o creștere de 88,8%.

Muncitorii și tehnicienii de la U.C.M.R. vor lupta și în viitor cu tot elanul pentru introducerea în continuare a progresului tehnic și îmbunătățirea calității produselor, în scopul ridicării industriei socialiste a scumpei noastre patrii la nivelul celor mai dezvoltate țări ale lumii.



- ① Turbina cu aburi de 1 MW
- ② Ansamblul turbo-agregat de 3 MW
- ③ Rotorul turbinei hidraulice cu o putere de 11,5 MW
- ④ și al celei de 23 MW

REVOLUȚIE ÎN TEHNICĂ

Interesul pentru lasere continuă să se manifeste cu putere; de la fizician la medic, de la stomatolog, de la chimist la medic, de la stomatolog toată lumea se interesează de lasere, pentru perspectivele tot mai spectaculoase pe care le deschide.

Dar cum stăm cu posibilitățile folosirii laserului în domeniul optic? E posibil oare ca tocmai optica, știința luminii, să se dezintereseze de lumina coerentă? Tocmai optica, căreia lipsa proprietății de coerență a luminii i-a provocat atâtea neplăceri? Rămasă mult în urmă, optica, vrînd parcă să-și cîștige ce i se cuvine în ansamblul descoperirilor, reușește acest lucru abia la sfîrșitul anului trecut cu o realizare dintre cele mai spectaculoase: obținerea pentru prima oară a reliefului total în fotografie.

...Un simplu dreptunghi de peliculă pe care nu se disting decît cîteva încreștături, o serie de aureole concentrice, totul imprecis conturat, nu se poate desluși nimic. Dar iată că dacă asupra acestui dreptunghi este trimisă din spate radiația unui laser, apare dintr-o dată o imagine clară, precisă. Impresia tulburătoare este aceea pe care o ai atunci cînd privești prin fereastră o scenă reală: se văd 2 statuete, una mai aproape și alta mai departe. Cînd cel care privește mișcă capul, perspectiva se schimbă: statueta din primul plan o maschează parțial pe cealaltă; este suficient însă să se aplece capul pentru ca cea de-a doua statueta să fie degajată. Totul dă impresia unor obiecte materiale văzute direct.

Cum poate fi totuși fotografiat un obiect acoperit de un altul?

Pentru a înțelege mai bine lucrurile, trebuie să ne oprim asupra modului în care se realizează transmiterea informației luminoase.

Modul de propagare al fasciculului luminos care servește ca undă purtătoare a informației luminoase a fost sugerat încă cu trei secole în urmă. Lumina se propagă din aproape în aproape, prin emiterea unor unde sferice secundare, care constituie, la rîndul lor, noi surse de propagare.

În sînul fasciculului luminos, aceste miliarde de unde sferice secundare difuzează,

se suprapun, interferă, de unde rezultă că starea vibratorie într-un punct, în loc de a se datora unei singure raze sosite direct dintr-un punct de emisie, este rezultatul unui număr foarte mare de unde secundare, care provin din toate punctele sursei și care se suprapun într-un punct.

Aceasta ne permite să înțelegem că fiecare parte a frontului de undă poartă informații provenind de la întreaga sursă de emisie și că, prin urmare, numai o parte a înregistrării poate conține destule informații pentru a reconstitui o imagine de cea mai bună calitate.

Putem deci reconstitui ansamblul imaginii folosind numai o parte a înregistrării.

LASERUL "VEDE" ÎN INVIZIBIL

Cum se explică acest lucru? Simplu! Pentru că toate receptoarele optice, fie că este vorba de ochi sau de aparatul fotografic, sînt imperfecte. Pentru a forma imaginea, obiectivul „mutilează” frontul de undă, focalizîndu-l, adică îl reduce la un punct din spațiu.

Din nefericire, fără obiectiv nu se poate forma imaginea. De aceea, în lumina ne-coerentă nu vom putea deci obține o imagine decît sub un unghi determinat.

În afară de aceasta, toate dispozitivele care permit privirea imaginilor, cum ar fi ochiul omenesc sau placa fotografică, nu sînt sensibile decît la energia radiației luminoase, adică la intensitatea luminoasă. Nici un sistem de înregistrare nu este capabil în momentul de față să înregistreze faza vibrației electromagnetice; astfel, de fiecare dată cînd se formează o imagine, jumătate din informația purtată de fasciculul luminos este pierdută.

RELIEF TOTAL ÎN FOTOGRAFIE

Problema care stătea în fața opticienilor era deci de a reuși să extragă totalitatea informațiilor purtate de fasciculul luminos. Aceasta a cerut un tribut: părăsirea imaginii în folosul umbrei.

Dar să ne explicăm.

SECRETELE UMBREI

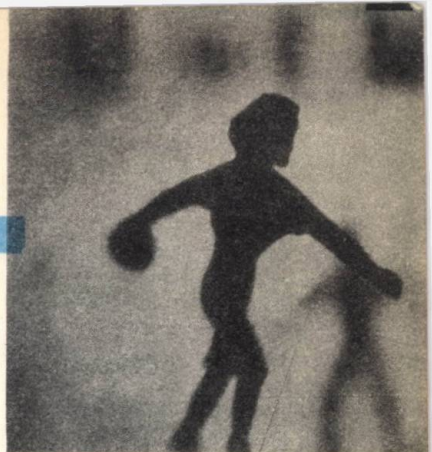
Să ne imaginăm deci un obiect iluminat de o anumită sursă luminoasă: el va proiecta o umbră care, după caz, ar putea fi de culoare neagră, gri sau albă, dar, oricât de nuanțată ar fi ea, nu va putea să indice opticianului nimic asupra informațiilor pe care le poartă un fascicul luminos. Dacă, din contră, se luminează același obiect cu radiația coerentă a unui laser și apoi se examinează umbra obținută, se constată că aceasta, departe de a se asemena cu umbra geometrică, dă naștere unei figuri geometrice cu totul particulare.

Ce s-a întâmplat? Atunci când un fascicul de lumină obișnuită e trimis asupra unui obiect, o parte a luminii este difuzată și se produce ceea ce numim difracție; efectele provocate de acest fenomen fiind foarte variabile, se anulează unul pe celălalt. Dimpotrivă, în lumina coerentă, diferitele unde avînd toate aceeași frecvență, produc fenomene de interferență și dau naștere unei umbre particulare care nu poate fi considerată ca o umbră opacă obișnuită, ci ca un fel de umbră modulată, care constituie o imagine de difracție sau hologramă. În limba greacă hologramă înseamnă scriere completă sau înregistrare totală.

Primele holograme au fost obținute de prof. englez Gabor în urmă cu 15 ani, atunci cînd a avut ideea să reproducă imagini altfel decît prin procedeele fotografice convenționale. El a înregistrat pe o peliculă fotografică nu imaginea obiectului fotografiat, ci spectrul său de difracție. Pelicula este dezvoltată și plasată apoi în fața unei surse de lumină identice cu cea folosită pentru impresionarea ei. Se obține astfel o imagine a obiectului vizibilă cu un ocular sau fotografiabilă, de calitate slabă, cu franjuri de interferență și puțin luminoasă.

De fapt, experiența lui Gabor nu a fost concludentă, deoarece holograma sa nu reproducea faza undei, ci numai amplitudinea, iar coerența luminii utilizate era insuficientă. El a prevăzut că rezultatele obținute pot fi considerabil îmbunătățite dacă experiența se efectuează cu o sursă luminoasă care emite în mod continuu lumină coerentă.

Aceste patru fotografii nu reprezintă în realitate decît... una, dar fotografiată de 4 ori sub unghiuri diferite, și aceasta datorită iluminării hologramei cu fasciculul luminos al unui laser.



Puțin timp după realizarea primelor lasere cu gaz cu funcționare continuă, experiențele lui Gabor au fost reluate de Leith și Upatnieks.

Pentru a recupera faza undelor luminoase, cercetătorii au avut ideea de a face să interfere fasciculul provenit de la obiect cu un al doilea fascicul de lumină provenit chiar de la aceeași sursă de lumină monocromatică, dar care n-a traversat obiectul de studiat.

În fapt, ei au folosit ca sursă de lumină monocromatică un laser cu gaz. O parte a fasciculului emis de laser, în loc să fie trimisă asupra obiectului transparent, traversează o prismă care o înclină puțin; lumina care a traversat obiectul și aceea care a traversat prisma se întâlnesc la suprafața peliculei fotografice sub un unghi mic.

Se formează astfel, din cauza interferențelor luminoase, franjurile lui Young. Holograma rezultată este efectul unei suprapuneri de spectre: acela al obiectului și cel al interferenței luminii proiectate „decalată” (din cauza prisme) în raport cu ea însăși. Rezultatul: holograma lui Leith și Upatnieks, datorită fasciculului de referință — cel care trece prin prismă —, permite reconstituirea, când este traversată de un fascicul de lumină laser identic cu cel folosit pentru crearea ei, a unor imagini mult mai „dificile” decât ale lui Gabor.

Holograma obținută prezintă o structură foarte diferită de aceea a imaginii de difracție obișnuită. Ea are aspectul unui moar foarte fin. Nu a avut loc formarea imaginii, căci nu a existat obiectiv, dar totalitatea imaginilor obținute în frontul de undă au fost înregistrate. Ele trebuie deci să permită reconstituirea tuturor imaginilor ce s-ar putea obține deplasându-ne în fața frontului de undă.

Această hologramă se prezintă deci ca un modulator care atunci când e traversat de un fascicul laser permite să se reconstituie întocmai frontul de undă inițial. Când se efectuează această reconstituire se observă formarea a două imagini: o imagine virtuală se formează în prelungirea fasciculului, și ea poate fi observată privind în hologramă ca printr-o fereastră. Imaginea reală se formează simetric, deci în fața hologramei.

Imaginile obținute sînt clare, nete, dar evident monocromatice.

Înregistrînd umbra obiectului, opticienii au putut deci demodula integral fasciculul luminos.

O altă posibilitate foarte interesantă a acestei tehnici (de a reconstitui obiectele chiar după un fragment de hologramă!) este de a putea înregistra mai multe holograme suprapuse pe o aceeași placă. După unghiul format de fascicul și hologramă, una sau alta din imagini va fi reconstituită.

A urmat apoi saltul în... spațiul cu 3 dimensiuni! Aici nu mai era vorba de a fotografia umbra. Trebuia recepționată direct lumina difuzată de obiect, iar cu ajutorul unui sistem de fascicul de referință să se obțină interferențe pentru a înregistra faza vibrațiilor.

ÎN SFÎRȘIT VEDEM TOTUL

Dacă se recepționează lumina difuzată de un obiect supus unei iluminări obișnuite, nu se va produce interferența, deoarece fasciculul luminos nu e coerent. Fiecare punct al obiectivului constituie o sursă autonomă de radiație, care emite în condiții de fază frecvență și amplitudine cu totul particulare. Toate obiectele pe care noi le privim — un peisaj, un tablou etc. — difuzează lumină incoerentă.

Dacă obiectul de fotografiat este iluminat de un fascicul de lumină coerentă, de la care toate vibrațiile sosesc în fază, el difuzează din toate punctele sale unde monocromatice, care vor păstra în spațiu mereu același decalaj de fază între ele. Lumina difuzată de obiect este deci coerentă. Suprapunîndu-se cu fratele său geamăn, un asemenea fascicul poate, desigur, să producă interferențe.

În experiența amintită a celor doi cercetători este vorba de dedublarea fasciculului laser. Fasciculul imagine urmează să ilumineze obiectul de fotografiat. El constituie singura sursă de iluminare. Razele difuzate de obiect interferează pe placa fotografică cu raza de referință pornită tot de la laser.

Pe holograma astfel obținută informațiile conținute în frontul de undă sînt integral înregistrate. Cum acest front de undă conține informații și asupra detaliilor umbrite de corpurile din primul plan, rezultă că este deci posibil să se fotografieze obiecte... ascunse. Dar nu numai atît. Detalii complet ascunse sub un anumit unghi se dezvoltă foarte clar sub un alt unghi de front.

Căutînd să perfecționeze hologramele lor, Leith și Upatnieks au interpus între laser și obiectul de „holografat” o placă de sticlă nelucioasă. Sticla nelucioasă distruge coerența luminii laser: punctele ei acționează ca tot

atitea surse independente. Lumina care acum vine din toate direcțiile și care nu mai este de loc în fază creează o hologramă foarte complexă; franjurile sînt atît de strînse încît depășesc în finețe chiar cele mai mici granule ale peliculelor fotografice.

Luminînd holograma cu aceeași lumină „coerent difuză”, se obțin imagini perfecte, indiferent de calitatea materialului folosit. Cercetătorii atrag atenția asupra unui amănunt, pe cît de amuzant pe atît de interesant: imaginile pot fi decupate în bucăți și fiecare bucată va cuprinde imaginea întreagă, deoarece fiecare punct al obiectului în lumina difuză a impresionat toate punctele hologramei.

Pînă în prezent înregistrarea hologramelor constituie o operație destul de delicată. Pentru a obține interferențe trebuie ca obiectul să nu depășească o distanță mai mare decît a 8-a parte a lungimii de undă în timpul pozei. A doua condiție e impusă de necesitatea de a conserva absolut coerența luminii, căci chiar lumina laserului nu este monocromatică la lungimi de undă de ordinul angstromilor. Aceste decalaje de frecvență, repetîndu-se de un număr mare de ori, pe măsură ce unda se propagă, ajung să distrugă coerența de fază care exista inițial.

Însă experiențele sînt limitate îndeosebi de faptul că fasciculul produs de laserul cu gaz nu poate ilumina decît obiecte de mici dimensiuni și în plus reconstituirea imaginii se face în lumină monocromatică. Cu toate acestea, impresia de relief este absolută. Ochiul care privește o asemenea imagine

reconstituită trebuie să se acomodeze pentru a putea observa și obiectele din al doilea plan.

DAR CULOAREA?

În actualul stadiu, reconstituirea imaginii se face, așa după cum am văzut, în lumina monocromatică.

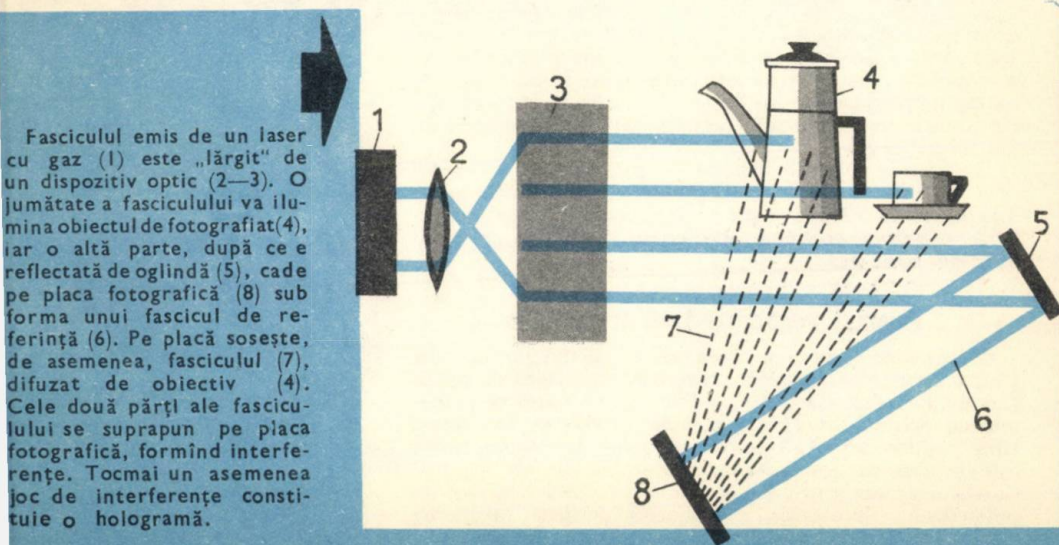
La întrebarea dacă nu s-ar putea reconstitui și culoarea obiectelor folosind același procedeu Leith și Upatnieks răspund afirmativ. Pentru aceasta este nevoie însă să folosim trei lasere care dau culorile fundamentale: bleu, verde și roșu.

Se vor face trei holograme succesive iluminînd un același obiect cu cele trei culori fundamentale. Aceste holograme vor fi înregistrate pe aceeași peliculă. Pentru reconstituire, holograma va fi iluminată simultan de cele trei fascicule laser. Cele trei imagini obținute vor fi suprapuse și vor permite reconstituirea în culori a imaginii inițiale.

★

Deși mai există, fără îndoială, încă multe probleme ce-și mai așteaptă rezolvarea, se poate afirma că noua aplicație a laserului deschide în optică o eră nouă. „Iluminată” de lumina disciplinată a laserului, optica apare sub adevăratul său chip: o știință dinamică în plină evoluție și căreia i se deschide în față un cîmp de cercetări nu numai foarte mare, dar în același timp și pasionant.

(Prelucrare și ilustrație după „Sciences et Avenir”)



AGROAUTOMATE

Ing. C. ROSKE

Automatele... ară și irigă

Anul 1965 a fost denumit de specialiștii în mașini agricole „Anul tractoarelor noi”. Tîrgurile și saloanele internaționale de mașini agricole de la Paris, Berlin sau tradiționalele expoziții de la Stoneleigh-Warwickshire din Anglia s-au remarcat prin realizări evidente în modernizarea și automatizarea lucrărilor agricole.

În Olanda a fost realizat un plug care poate ara fără să fie condus de om. Singurul lucru pe care-l face omul este alimentarea cu combustibil. Plugul automotor fără conductor, perfecționat de constructorii francezi, este prevăzut cu un motor diesel de 48 CP, care acționează, prin intermediul unei transmisii hidraulice, două roți motoare cu pneuri. Tractoare automate și semiautomate sînt experimentate în prezent concomitent în mai multe țări: U.R.S.S., S.U.A., R.F.G. etc.

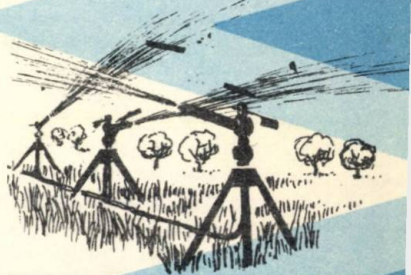
Printre cele mai noi realizări ale automatizării în sectorul hortiviticol se numără un dispozitiv pentru conducerea automată a tractorului cu roți cu ajutorul sîrmei de spalier, un dispozitiv pentru întoarcerea automată a tractorului cu șenile la capetele rîndurilor, mecanisme pentru telecomanda tractorului la lucrul în vii, reglarea automată a organelor active ale cultivatorului ș.a.m.d. Noile dispozitive automate s-au realizat fără modificarea elementelor constructive ale tractorului, ele funcționînd paralel cu comanda manuală obișnuită.

Un deosebit interes au suscitat în ultimul an noile mașini destinate irigațiilor, și în special instalația mobilă cu înaintare automată, în funcție de debitul de apă distribuit. Agregatul de irigare autopropulsat este prevăzut de fiecare parte cu cîte o lance lungă de 10 metri. Lancea, împreună cu aspersorul central, acoperă o fișie de pămînt cu lățimea de 30 de metri, irigînd cca. 6 000 mp. Apa este pompată, printr-un tub de polietilenă, la un dispozitiv care acționează trolul cu cablul ancorat la capătul locului și, de acolo, la aspersoare. În acest fel, cu o viteză constantă a curentului de apă, aspersarea poate fi variată automat, modificîndu-se, după caz, viteza de avansare. Acest lucru se obține prin reglarea inițială a mecanismului de acționare.

Tot pentru culturile irigate s-a perfecționat, concomitent în mai multe țări, un dispozitiv eficient pentru automatizarea distribuirii apei în brazdele de udare, asigurîndu-se debitul constant, indiferent de variația presiunii apei din conducte.

Aerul recoltează fructele

O societate engleză a construit o mașină pneumatică pentru recoltarea fructelor, care mărește viteza de recoltare de 3—4 ori. Găsindu-și utilitatea mai ales pe parcelele cu arbuști fructiferi, mașina recoltează în același timp fructele de pe 4—8 rînduri de pomi. Aerul comprimat este produs de un compresor instalat pe un tractor. Curentul de aer scutură fructele de pe ramuri în saci de polietilenă. Recoltarea pneumatică permite obținerea



Radiotractorul — unul din pionierii automatizării în agricultură

unor fructe curate și nevătămate la un preț de cost mai redus față de culesul manual.

A fost construită o mașină complexă pentru sortarea fructelor, după culoarea acestora, prin intermediul unor filtre optice. Cunoscând dependența dintre culoarea și data coacerii fructelor, se poate face selecționarea și recoltarea fructelor pe categorii în perioada exactă de coacere. Mașina poate încărcă 6 750 de fructe pe minut.

Beneficiar — zootehnia

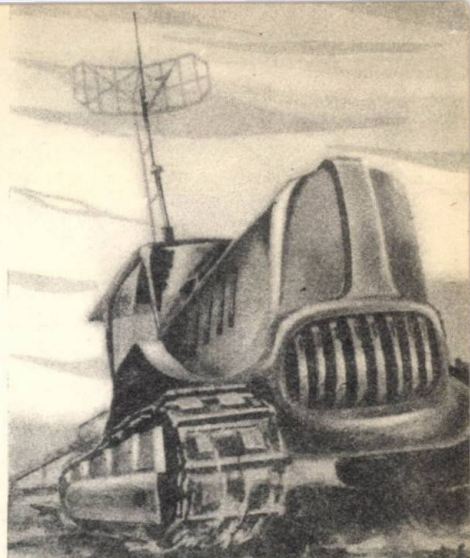
Cu pași repezi s-a extins în ultima vreme mecanizarea și automatizarea în sectorul de creștere a animalelor. Astfel, în S.U.A. s-a pus la punct un proiect îndrăzneț de fermă automatizată, care permite unui singur muncitor să supravegheze 30 000 de găini cazate în trei crescătorii cu 10 000 de boxe fiecare. Instalația constituie o adevărată bandă rulantă pentru producția avicolă, asemănându-se în foarte mare măsură cu banda de producție industrială.

La ultima expoziție agricolă din Toronto (Canada) a putut fi văzut un instrument ultrasonic destinat crescătorilor de vite, care determină rapid și exact calitatea cărnii la vite înainte de sacrificarea lor. Undele ultrasonore sînt transmise de la o sondă așezată pe spinarea vitei; acestea pătrund prin țesuturi sub piele, reacționînd într-un mod diferit, în funcție de densitatea țesutului de care se lovesc. După unele perfecționări ce vor fi aduse fără îndoială acestui instrument, amelioratorii și selecționatorii vor putea determina posibilitățile potențiale ale unui vițel în vîrstă fragedă.

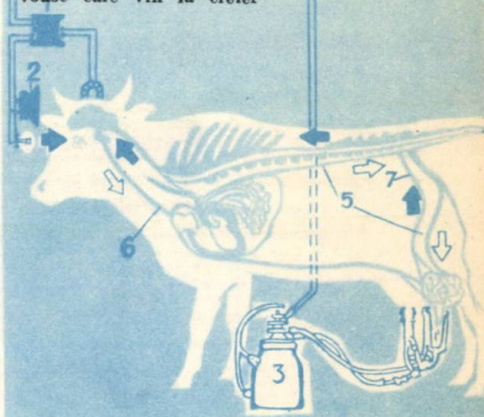
În U.R.S.S. a fost pusă la punct o metodă nouă, care permite automatizarea numărării și cîntăritului animalelor. Metodele folosite pînă în prezent, mai des pentru cîntărirea animalelor, erau nu numai pline de erori, dar necesitau și cheltuieli uriașe de muncă și timp. Ținînd seama de aceste împrejurări, Institutul de mecanizare a agriculturii din Melitopol a elaborat o instalație pentru numărarea și cîntărirea concomitentă a porcilor, instalație simplă, mobilă și puțin costisitoare, care funcționează pe baza unui sistem de impulsuri fotoelectrice, înlăturînd toate erorile subiective. Principiul de funcționare este următorul: animalul trecînd pe cîntar interceptează fasciculul de lumină care cade pe celula fotoelectrică și ca rezultat se trimite un impuls electric care acționează contorul plasat pe tabloul de comandă.

Experiențele au demonstrat că, folosind această instalație simplă, care poate fi deservită, de altfel, și de muncitori necalificați, cheltuiala de muncă pentru numărarea și cîntărirea a 1 000 de porci scade de la 8,4 zile-om la 2,7 zile-om.

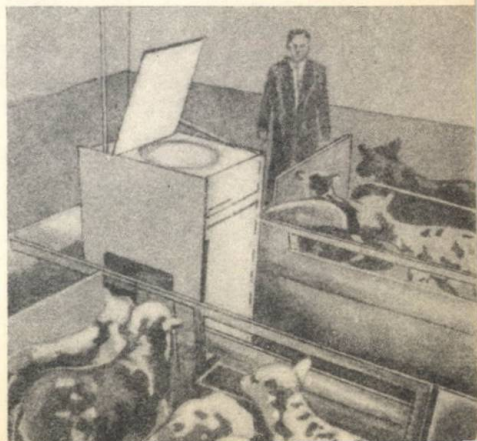
La Tbilisi s-a realizat un automat de dimensiuni reduse, care determină calitatea coconilor viermilor de mătase după densitatea învelișului lor. În alveolele unui disc rotativ se pun coconii. Discul aduce fiecare cocon în dreptul „degetului mecanic”, care îl presează cu aceeași forță. Coconii se deformează în funcție de densitatea învelișului. Un creion fixat de „degetul mecanic” notează pe scală valoarea deformării, calitatea fiind cu atît mai redusă cu cît coconul se presează mai mult. Aparatul înregistrează pe o diagramă calitatea fiecărui cocon și obține în mod automat valoarea calității medii a întregii tranșe.



Mulgătorul automat creează aceleași reflexe care se produc la vacă în timpul suptului vițelului: 1 — sursă de semnale mecanice; 2 — sursă de semnale sonore; 3 — vas pentru lapte (sus are automatul de muls, în care sînt înregistrate blocurenții de comandă a semnalelor); 4 — circuit; 5 — artere prin care hormoni din sînge pătrund în uger; 6 — vene prin care hormoni din sînge merg la inimă; 7 — ramificații nervoase care vin la creier



„Vacă” electronică. Laptele praf este depozitat într-un vas inoxidabil. Apa rece vine într-un rezervor și pune în funcțiune un reșou electric. Vițelul sugînd pune în funcțiune aparatul automat care va „fabrica” lapte atîta cît consumă vițelul.



Eclipse de Soare și de Lună

FENOMENE ASTRONOMICE 1966

TRAUTE IONESCU

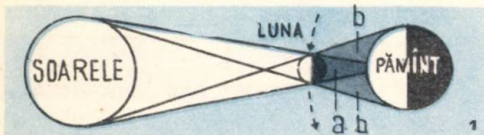
Observatorul astronomic — București

În anul 1966, de pe teritoriul țării noastre pot fi observate două eclipse: eclipsa de Lună prin penumbră din 4 mai și eclipsa de Soare inelară din 20 mai, vizibilă la noi ca eclipsă parțială.

Se știe că eclipsa parțială sau totală a unui corp ceresc poate avea loc atunci când acesta intră în umbra sau penumbra altuia (cazul eclipselor de Lună), sau când un alt corp ceresc trece prin fața sa, acoperindu-l (cazul eclipselor de Soare).

Pentru ca o eclipsă de Soare să poată avea loc, sînt necesare două condiții: în primul rînd trebuie să fie lună nouă, adică Luna să se afle între Soare și Pămînt, iar în al doilea rînd, pentru ca Luna să nu treacă pe deasupra sau pe sub discul solar, ea trebuie să se afle în apropierea orbitei Pămîntului.

Din figura 1 se poate vedea că umbra Lunii acoperă într-un anumit moment o zonă îngustă a supra-

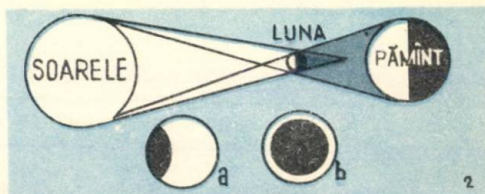


feței Pămîntului, zonă din care discul solar nu poate fi văzut. În acest caz avem o eclipsă totală de Soare. Lățimea zonei de totalitate este de maximum 300 km. În jurul ei se află zona penumbrei, în care nu pătrunde decât lumina din unele părți ale Soarelui. Un observator care se află în această zonă vede deci o eclipsă parțială. Zona eclipsei parțiale este mult mai mare decât aceea de totalitate. Ea poate atinge lățimea de cîteva mii de kilometri.

Din cauza deplasării Lunii și a mișcării de rotație a Pămîntului, conul de umbră se deplasează în medie cu o viteză de 35 km pe minut deasupra Pămîntului

și astfel faza de totalitate a eclipsei nu poate dura mai mult de 7,6 minute în mijlocul zonei de totalitate.

Observațiile asupra eclipselor totale de Soare prezintă un mare interes pentru astronomi, atît din punct de vedere al fizicii Soarelui, cît și din acel al precizării mișcării ansamblului Soare-Pămînt-Lună. În timpul eclipselor totale de Soare, discul solar, fiind eclipsat, se elimină radiația fotosferel, puțin-du-se studia, în felul acesta, caracteristicile fizice ale cromosferel și coroanei solare. Eclipsa totală de Soare din 15 februarie 1961 — unul dintre cele mai grandioase fenomene — a fost vizibilă și din țara



noastră, Cîmpia Dunării făcînd parte din zona de totalitate.

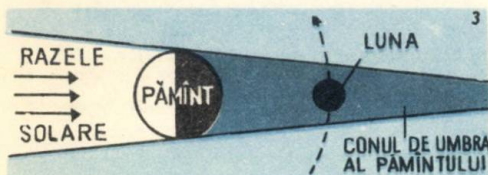
Deoarece și distanța Lunii față de Pămînt nu este totdeauna aceeași, în unele cazuri conul de umbră nu atinge Pămîntul (fig. 2). În acest caz, în nici o parte a globului nu are loc o eclipsă totală. Eclipsa poate fi parțială (fig. 2 a) sau inelară (fig. 2 b), deoarece discul lunar aparent este mai mic decît cel solar. Eclipsa inelară din 20 mai 1966, deși mult mai spectaculoasă pentru cei care o vor putea admira, nu prezintă atît de mult interes științific ca o eclipsă totală. Analizînd harta din figura 4, se poate vedea că țara noastră nu este cuprinsă în zona eclipsei inelare. Totuși, 87 la sută din diametrul discului solar va fi eclipsat, așa că strălucirea lui va scădea sensibil în timpul maximumului.

Pentru București, fazele eclipsei sînt următoarele: eclipsa parțială începe la ora 10 și 21 minute, faza maximă se produce la ora 11 și 46 minute, iar sfîrșitul eclipsei parțiale la ora 13 și 14 minute.



Eclipsele de Lună se produc atunci cînd Luna intră în conul de umbră al Pămîntului. Pentru aceasta e necesar ca Luna să fie în opoziție cu Soa-

rele, adică să fie lună plină. Afară de aceasta, Luna trebuie să se afle foarte aproape de planul orbitei Pământului. La distanțe mijlocii ale Pământului de Soare și Lună, lățimea umbrei Pământului e aproximativ de 3 ori mai mare decât diametrul Lunii și astfel faza de totalitate a eclipselor poate dura până la 100 de minute (fig. 3). Durata întregii eclipse poate atinge 3 ore și jumătate. Dacă Luna e mai depărtată de planul orbitei Pământului, conul de umbră al acestuia nu o va acoperi complet și se va produce o eclipsă parțială de Lună sau o eclipsă prin penumbră. O eclipsă de Lună e vizibilă pentru fie-



care punct de pe Pământ pentru care Luna se află deasupra orizontului.

Pentru un anumit loc de pe Pământ, eclipsele de Lună se produc mai des decât cele de Soare și pot fi observate numai într-o zonă destul de restrânsă. Dar pentru tot globul pământesc frecvența eclipselor de Lună e mai mică decât aceea a eclipselor de Soare, raportul lor fiind de 0,67.

La 4 mai 1966, discul Lunii nu e propriu-zis eclipsat, el trecând doar prin conul de penumbră al Pământului, adică discul nu e știrbit, el se observă doar o slăbire a luminii Lunii.

Fazele eclipsei sînt: intrarea în penumbră se produce la 4 mai, ora 21 și 6 minute, momentul fazei maxime la 4 mai, ora 23 și 11 minute, cînd 94% din diametru e eclipsat. Ieșirea din penumbră se produce la 5 mai, ora 1 și 16 minute.

Mersul planetelor vizibile cu ochiul liber

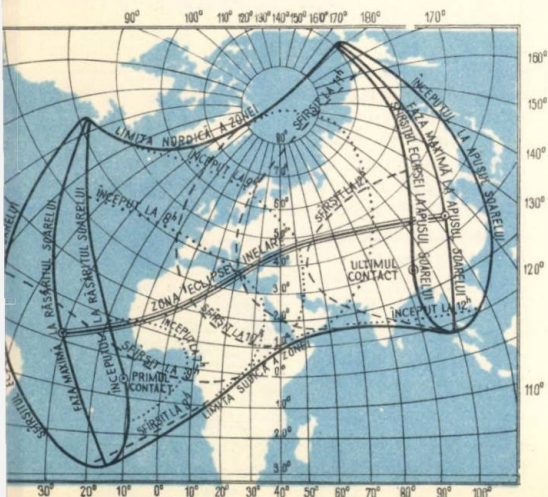
Planeta Mercur are la 5 martie, 30 iunie și 26 octombrie elongațiile maxime estice față de Soare, date în jurul cărora poate fi văzută la orizontul vestic în crepusculul serii. La 18 aprilie, 16 august și 4 decembrie se produc elongațiile maxime vestice față de Soare. În jurul acestor date planeta poate fi văzută în crepusculul dimineții la orizontul estic.

Planeta Venus este vizibilă în prima jumătate a lunii ianuarie ca luceafăr de seară. Din luna februarie și pînă în luna octombrie se poate vedea ca luceafăr de dimineață. Planeta are conjuncția inferioară la 26 ianuarie și cea superioară la 9 noiembrie, deci este invizibilă în cursul a două perioade: la sfîrșitul lunii ianuarie și în a doua parte a lunii octombrie pînă la 15 decembrie. După această dată, planeta este vizibilă seara, imediat după apusul Soarelui, la orizontul vestic. La 1 martie, Venus are strălucirea maximă, iar la 6 aprilie elongația maximă vestică față de Soare.

Planeta Marte este vizibilă în lunile ianuarie și februarie, scurt timp după apusul Soarelui. Din luna martie și pînă la mijlocul lui iunie, planeta este invizibilă, fiind la 29 aprilie în conjuncție cu Soarele. Începînd cu a doua jumătate a lunii iunie și pînă la sfîrșitul anului, planeta se vede în a doua parte a nopții. Marte nu se află în opoziție față de Soare în anul 1966.

Planeta trece, în ianuarie, prin constelația Capricornul, la începutul lui februarie — prin Vărsătorul, iar către sfîrșitul lui februarie — prin constelația Peștii. În luna iunie reapare în constelația Taurul, în iulie trece în Gemenii și în a doua parte a lunii august — în constelația Cancerul. La sfîrșitul lunii septembrie, planeta trece în constelația Leul și la sfîrșitul lui noiembrie — în constelația Fecioara.

Planeta Jupiter este vizibilă toată noaptea în luna ianuarie. În februarie și martie apune din ce în ce mai devreme în a doua jumătate a nopții, iar din aprilie pînă la mijlocul lui



FAZELE LUNII ÎN ANUL 1966 SÎNT URMĂTOARELE:

IANUARIE

7 ianuarie, ora 7 și 16 minute — lună plină
13 ianuarie, ora 22 și 1 minut — ultimul pătrar
21 ianuarie, ora 17 și 47 minute — lună nouă
29 ianuarie, ora 21 și 49 minute — primul pătrar

FEBRUARIE

5 februarie, ora 17 și 58 minute — lună plină
12 februarie, ora 10 și 53 minute — ultimul pătrar
20 februarie, ora 12 și 50 minute — lună nouă
28 februarie, ora 12 și 15 minute — primul pătrar

MARTIE

7 martie, ora 3 și 46 minute — lună plină
14 martie, ora 2 și 19 minute — ultimul pătrar
22 martie, ora 6 și 47 minute — lună nouă
29 martie, ora 22 și 44 minute — primul pătrar

APRILIE

5 aprilie, ora 13 și 14 minute — lună plină
12 aprilie, ora 19 și 29 minute — ultimul pătrar
20 aprilie, ora 22 și 36 minute — lună nouă
28 aprilie, ora 5 și 50 minute — primul pătrar

MAI

4 mai, ora 23 și 1 minut — lună plină
12 mai, ora 13 și 20 minute — ultimul pătrar
20 mai, ora 11 și 43 minute — lună nouă
27 mai, ora 10 și 51 minute — primul pătrar

IUNIE

3 iunie, ora 9 și 41 minute — lună plină
11 iunie, ora 6 și 59 minute — ultimul pătrar
18 iunie, ora 22 și 9 minute — lună nouă
25 iunie, ora 15 și 23 minute — primul pătrar

IULIE

2 iulie, ora 21 și 37 minute — lună plină
10 iulie, ora 23 și 43 minute — ultimul pătrar
18 iulie, ora 6 și 31 minute — lună nouă
24 iulie, ora 21 și 0 minute — primul pătrar

AUGUST

1 august, ora 11 și 6 minute — lună plină
9 august, ora 14 și 56 minute — ultimul pătrar
16 august, ora 13 și 48 minute — lună nouă
23 august, ora 5 și 2 minute — primul pătrar
31 august, ora 2 și 14 minute — lună plină

SEPTEMBRIE

8 septembrie, ora 4 și 8 minute — ultimul pătrar
14 septembrie, ora 21 și 14 minute — lună nouă
21 septembrie, ora 16 și 26 minute — primul pătrar
29 septembrie, ora 18 și 48 minute — lună plină

OCTOMBRIE

7 octombrie, ora 5 și 9 minute — ultimul pătrar
14 octombrie, ora 5 și 52 minute — lună nouă
21 octombrie, ora 7 și 35 minute — primul pătrar
29 octombrie, ora 21 și 1 minut — lună plină

NOIEMBRIE

5 noiembrie, ora 0 și 19 minute — ultimul pătrar
12 noiembrie, ora 16 și 27 minute — lună nouă
20 noiembrie, ora 2 și 21 minute — primul pătrar
28 noiembrie, ora 4 și 11 minute — lună plină

DECEMBRIE

5 decembrie, ora 8 și 23 minute — ultimul pătrar
12 decembrie, ora 5 și 14 minute — lună nouă
19 decembrie, ora 23 și 42 minute — primul pătrar
27 decembrie, ora 19 și 44 minute — lună plină

MERSUL PLANETELOR VIZIBILE CU OCHIUL LIBER

iunie este vizibilă numai în prima parte a nopții. După aceea, planeta Jupiter rămâne invizibilă pînă în luna august, fiind în conjuncție cu Soarele la 5 iulie. În lunile august și septembrie se poate vedea în a doua parte a nopții, iar începînd cu luna octombrie răsare înainte de miezul nopții și se poate vedea pînă la sfîrșitul anului toată noaptea. În anul 1966 planeta nu se află în opoziție față de Soare.

Jupiter trece din ianuarie și pînă la sfîrșitul lui aprilie prin constelația Taurul, apoi pînă la mijlocul lui septembrie prin Gemenii. În a doua jumătate a lunii septembrie trece în constelația Cancerul, unde rămîne pînă la sfîrșitul anului.

Planeta Saturn este vizibilă în ianuarie în primele ore ale serii. De la sfîrșitul lunii februarie și pînă la mijlocul lui aprilie pla-

neta este invizibilă, fiind în conjuncție cu Soarele la 10 martie. Începînd din aprilie, răsare la sfîrșitul nopții și rămîne vizibilă pînă în luna iunie, în a doua parte a nopții. Apoi, din luna iulie răsare înainte de miezul nopții și se poate vedea astfel toată noaptea, pînă în luna octombrie, fiind în opoziție cu Soarele la 19 septembrie. În luna octombrie și luna noiembrie, planeta este vizibilă atît în prima parte a nopții, cit și cîteva ore după miezul nopții, iar în luna decembrie planeta nu poate să fie văzută decît numai în prima parte a nopții.

În lunile ianuarie și februarie, planeta Saturn se află în constelația Vărsătorul, iar în luna martie trece în constelația Peștii, unde rămîne în această situație pînă la sfîrșitul anului.



Lizozimul

—Substanță naturală a organismelor superioare
cu multiple efecte de apărare—

Conf. univ. C. MARCU

De ce o rană din gură, de pe limbă, gingii, amigdale, se vindecă fără a fi nevoie de vreun medicament?

Cînd chirurgul operează în gură, el lasă plaga deschisă și aceasta nu numai că nu se infectează, dar se cicatrizează într-un timp scurt. De ce această deosebire?

Guturaiul este o boală frecvent înîlînită, chiar foarte frecventă; și, de cele mai multe ori, mai ales la copii, trece aproape fără nici un tratament. Doar și guturaiul este provocat de un germen, de un virus; de ce oare de cele mai multe ori se vindecă „de la sine”?

„Lumina ochilor” ne-o ferim de pericole. Dar cît praf, cîți microbi veniți o dată cu praful, aduși de vînt etc. nu se prind de corneea, de această pieluță subțire care acoperă globul ocular în partea din față. Și, totuși, nu se infectează decît foarte rar și în anumite condiții. Cine o apără?

Care este elementul sau care sînt factorii care împiedică infecțiile să se producă în cazurile de mai sus? Se vorbește de „rezistența organismului”, de „posibilitățile de apărare ale organismului”, dar care element concret intră în joc în aceste cazuri atît de izbitor?

La această întrebare a răspuns, încă acum 40 de ani (1921), Alexander Fleming, același care zece ani mai tîrziu avea să descopere penicilina. El a denumit *lizozim* această substanță „miraculoasă” care apără de infecții și care a fost izolată din mucusul nazal, din salivă sau din lacrimi.

Lizozimul este o substanță naturală, care se găsește în aproape toate țesuturile vii. El a fost găsit în sînge și în diferite țesuturi și organe ale animalelor și chiar în plante. Lizozimul se extrage azi în cantități industriale din albușul de ou (grație lizozimului se explică și relativa rezistență la infectare a ouălor). Urmărindu-se structura chimică, s-a observat că există mai mulți lizozimi, cu structură apropiată; fiecare țesut sau secreție are lizozimul său propriu.

Prin efectele sale, lizozimul protejează contra infecțiilor mucoasele nasului, ochiului sau ale gurii, mucoase larg expuse la infecții microbiene sau virusuri. Așadar, prin acțiunea sa, lizozimul împiedică și înmulțirea și dezvoltarea bacteriilor. De aici și denumirea pe care a dat-o Fleming: enzimă (zima), care lizează (liso) bacteriile. Cum se explică acțiunea sa? Fiind o mucopolizaharidază, lizozimul transformă mucopolizaharidele insolubile din care este formată membrana a numeroase bacterii, în mucopoliptide solubile. În acest fel, microbul își pierde membrana, acoperămintul care îi folosește nu numai ca izolat față de mediul din jur, dar și ca element de bază în schimburile sale vitale metabolice. El nu mai poate să se dezvolte, nici să se apere de alți agenți externi și nu se mai poate înmulți. Această acțiune bacteriostatică explică efectul antimicrobian al lizozimului mai sus amintit.

Dar ce este mult mai important este că lizozimul s-a do-

vedit activ și în unele viroze, adică în acele maladii în care antibioticele actuale cunoscute nu au activitate. Lizozimul are activitate antivirală, foarte bună în tratamentul herpesului, în oreion (parotidita epidemică) și chiar în variolă. De asemenea, în zona zoster calmează durerile și pare a fi tratamentul cel mai util cunoscut astăzi. El grăbește procesul de coagulare a sîngelui, efect ce se datorește unei acțiuni antiheparinice (heparina este o substanță din sînge care împiedică coagularea lui). De aceea, lizozimul se administrează cu rezultate bune și în tulburări de tip hemoragic; în hemoragii interne — de pildă hemoptizii, în boli ereditare sanguine, ca hemofilie etc.

Lizozimul ar fi unul dintre factorii de apărare naturală care se pierd în urma industrializării alimentelor; adăugîndu-l acestora (în zahăr, dulciuri), nu se face decît să se restabilească un element înlăturat artificial.

Ca medicament, lizozimul este o substanță lipsită de pericole pentru organismul în care este administrat. De aceea, el s-a introdus în practică, ca un mijloc terapeutic eficient și nepericulos. Valoroasă este mai ales efectul său de creștere a acțiunii antibioticeilor; pericolele pe care le prezintă antibioticele sînt scăzute, pentru că doza necesară de antibiotic este mult mai mică în amestec cu lizozimul. Efectul antiinflamator este dublat de acțiunea de creștere a efectului analgeticilor.

Febra marilor adâncimi

Ing. D. DUMITRU

Spre 7 000 m adâncime

Despre sonda nr. 10 de la Tinosu — Brazi s-a scris îndeajuns de puţin. Despre instalaţia 4 DH-315, la fel — numai câteva însemnări. Şi totuşi nu ne îndoim nici o clipă că viitoarele monografii privind evoluţia forajului vor consemna prin intermediul sondei nr. 10 Tinosu şi a instalaţiei 4 DH-315 destinată adâncimilor până la 7 000 m — o dată, un moment şi o reuşită de mari semnificaţii în istoria forajului nostru.

Dar să ne explicăm: rezervele de ţiţei, estimate pe plan mondial la nivelul a 43 miliarde de tone, nu înseamnă totuşi prea mult. Chimia, petrochimia şi, în general, întreaga evoluţie industrială solicită cantităţi tot mai mari de combustibil lichid. Ritmul extracţiei creşte cu aproximativ 7% anual. Statisticienii calculează cu îngrijorare micşorarea continuă a rezervelor, iar specialiştii afirmă, la fel de justificat, că nu există decât două soluţii:

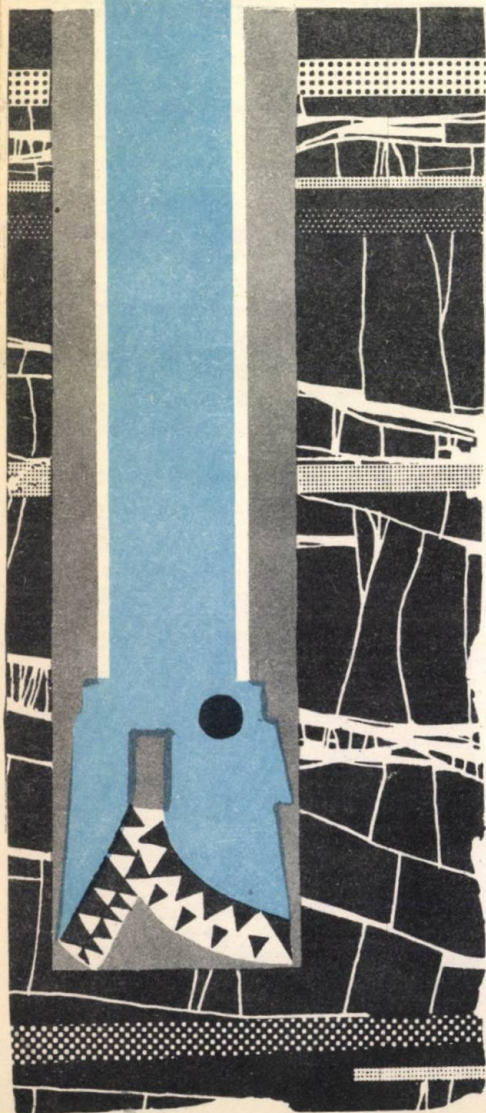
1) exploatarea raţională a zăcămintelor, implicit utilizarea ţiţeiului numai atunci şi acolo unde este absolut neînlocuibil şi 2) cercetarea zonelor de mare adâncime între 5 000 şi 7 000 de metri, în vederea descoperirii unor noi zăcăminte de petrol.

De aici, din nevoia imperioasă de a pătrunde spre straturile de mare adâncime, s-a născut şi noua instalaţie românească 4DH-315 în curs de experimentare la Tinosu — Brazi şi care, după adâncimea atinsă până în prezent, a confirmat întru totul previziunile constructorului ei colectiv: Uzina „1 Mai” din Ploieşti.

Care sînt însă meritele noii instalaţii de foraj 4 DH-315 în comparaţie cu instalaţia 3 DH-200, premiată cu medalia de aur la Tîrgul internaţional de la Leipzig?

Performanţe tehnice

În primul rînd creşterea sarcinii la cîrligul macaralei de la 200 la 315 tone, ceea



ce îngăduie coborîrea unei coloane de prăjini de $4\frac{1}{2}$ țoli pînă la 7 000 de metri.

În al doilea rînd, dotarea cu 4 motoare diesel, ceea ce asigură noii instalații o putere de 2 800 C P, fapt hotărîtor, pentru că de această putere instalată depind în ultimă instanță vitezele de ridicare și extragere a garniturii de foraj, cît și posibilitatea antrenării celor două pompe de noroi de tipul 2 PN — 800 în prezent și 2 PN — 1 250 în perspectivă.

Convertizoarele hidraulice cu care sînt echipate cele 4 grupuri de foraj permit o variație continuă a vitezelor la cîrlig și multiplicarea automată a momentului de torsiune în funcție de sarcina aplicată. Numărul de 4 viteze de ridicare creează la rîndul lui posibilitatea utilizării convertizoarelor hi-



draulice de cuplu în zone de randament optim. Instalația realizează de asemenea 4 viteze la masa rotativă, fapt ce asigură satisfacerea oricăror exigențe impuse de condițiile de forare.

Cunoscuta instalație de foraj 4 LD

Ar mai rămîne de făcut două precizări: prima pentru specialiștii în foraj, obișnuiți să se intereseze de la bun început de condițiile de montaj și transport a instalației, și o a doua pentru nespecialiștii care se întîlnesc cel mai adesea cu imaginea sondelor numai din fuga trenului. Pentru primii vom spune că instalația 4 DH-315 este astfel concepută încît numărul unităților de transport e îndeajuns de redus, îngăduind atît transportul pe calea ferată, cît și pe drumurile obișnuite; montajul de asemenea nu ridică probleme. Nespecialiștii nu vor avea nici ei prea multe greutăți în recunoașterea de la distanță a instalației după înălțimea ei. Turla piramidală a instalației rivalizează cu înălțimea blocurilor de 18—20 de etaje. Fi-
rește, problemele dificile ale

Capetele hidraulice pentru sondele cu instalații 3 DH-200



forajului de mare adâncime nu se lichidează prin simpla creare a instalației. Rocile mult mai dure, presiunile foarte mari ridică exigențe sporite față de calitatea sabelor, față de rezistența garniturilor de foraj, față de tehnologia în sine a forajului, solicitând mai mult ca oricând o competență maximă. Începutul însă a fost făcut, iar practica forajului, în timp, va veni să răspundă condițiilor speciale impuse de cercetarea și exploatarea straturilor de mare adâncime.

Un capitol special

4 DH-315 a constituit doar una din direcțiile de investigație și proiectare a colectivului de specialiști ai Uzinei „1 Mai” Ploiești. În paralel, în vederea optimizării forajului la adâncimi medii, 2 000—3 000 de metri, s-a acordat o atenție tot mai mare perfecționării instalațiilor existente, corelării tehnicii cu tendințele manifestate azi în practica mondială a forajului. Astfel:

— În colaborare cu Institutul de cercetări și proiectări electrice a fost realizată o nouă instalație de foraj cu acționare electrică, E-75, pentru adâncimi pînă la 2 000 m. Programul de experimentare al instalației încheiat în luna mai 1965 a confirmat reușita (o acționare mult mai elastică, cu o variație mult mai mare de cuplu și turație).

— E în curs de asimilare o variantă transportabilă a instalației 2 DH-75, care va contribui la scurtarea

simțitoare a duratei de transport și montaj.

— În colaborare cu Institutul de proiectări și cercetări de utilaj petrolier se lucrează în prezent la o reconsiderare a schemei cinematice a instalației 4 LD-150 pentru adâncimi de 3 200 de metri (precizăm că vechea instalație era numai în urmă cu 8 ani o instalație foarte modernă). Prototipul noii variante, 4 DH-125, se află în faza probelor uzinale.

— Perfecționări „din mers” la absolut toate instalațiile prin îmbunătățiri

rea pieselor de uzură, în special a celor din cauciuc, și sporirea durabilității lor.

Lista perfecționărilor, așa cum ne-au recomandat proiectanții uzinei, e bine să rămână deschisă. Ne conformăm. Modernizarea continuă a instalațiilor de foraj — îmbinarea cercetării științifice cu asimilarea noilor tehnologii — e o sarcină de onoare, un angajament permanent. Iar colectivul Uzinei „1 Mai”, așa cum rezultă și din însemnările de mai sus, știe să-și respecte angajamentele.

Noua instalație de foraj 4 DH-315, cu ajutorul căreia se forează la adâncimi de 7000 m





Florile... gingașe... proșteime... frumusețe... Simbol al iubirii și prieteniei, florile ne împodobesc căminele, ne încântă viața.

Din marele buchet oferit de horticultorii clujeni am desprins câteva exemplare reușite pentru vaza dumneavoastră.

Trandafirul „cu petale de aur” poartă numele părintelui său Rudolf Palocsay — directorul Stațiunii hortiviticele Cluj. Încununat de succes la Expoziția internațională din Erfurt, unde a luat medalia de aur, el este rodul unei munci minuțioase și îndelungate de selecționare. Prin ce se deosebește acest vlăstar al familiei rozelor de frații săi? În primul rând, grația și parfumul; în completare vine ineditul culorilor sale — galben auriu — și apoi faptul că trandafirul înfloarește foarte bine și iarna în seră.

Măiestria selecționatorilor, oameni de știință și artiști totodată, s-a vădit și în nuanțele și îmbinările cromatice inedite, de o rară frumusețe și proșteime pe care le-au dat petalelor diferitelor soiuri de gladiole. Gladiola „23 August” are florile mari, de culoare purpurie cu nuanță caldă, abia perceptibilă gălbui, catifelate. „Aurora Clujului” este o gladiolă de talie înaltă și cu rezistență mare la secetă; florile au culoarea roz deschis sau crem.

O gamă complexă de culori prezintă și garioarele: roșii, albe,

roz, striate. Colecția cuprinde 55 de soiuri de garioare Sim, care înfloresc din luna noiembrie până în aprilie. Aceste garioare nu au parfum. De aceea horticultorii urmăresc crearea de noi soiuri Sim cu parfum. În acest scop, garioarele Sim au fost încrucișate cu garioare Chabaud. Hibrizii obținuți, în prima generație, au florile mari, tulpina înaltă și parfum. Se urmărește și obținerea de variații mugurale sporite pe cale vegetativă. De la solul Red Dark Sim roșu s-a obținut o variație mugurală care are o floare de peste 15 cm în diametru.

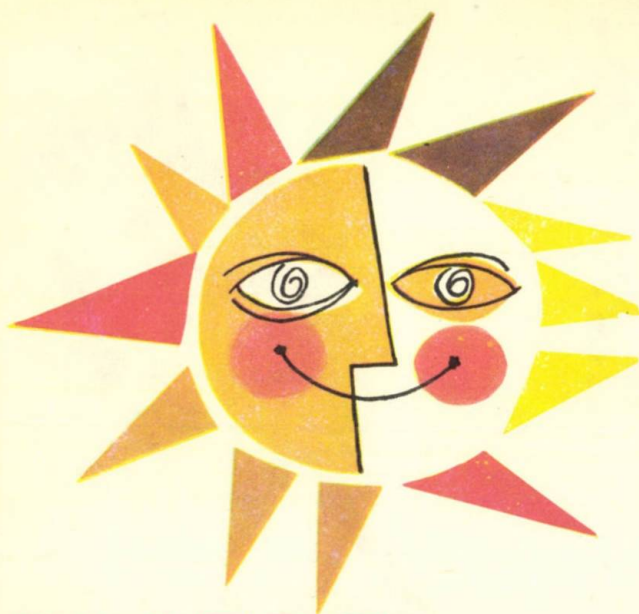
Să pătrundem puțin în atmosfera de liniște a caselor din metal și sticlă — serele. Aici găsim colecțiile de cyclamen,



UN BUCHET PENTRU VAZA DV.

hortensii și alte plante ornamentale. Selecționatorii clujeni au reușit să sporească numărul de flori pe plantă. Dintr-un bulb de cyclamen apar în mod obișnuit 8—10, și în cazuri cu totul rare 15—20 flori. Ei au reușit însă să obțină plante cu 70—130 de flori; cu flori simple sau bătute, cu marginea petalelor dreaptă sau bogat crestată, chiar gofrate și unele soiuri parfumate.

Cele 12 premii primite de stațiune cu ocazia diferitelor expoziții internaționale: Milano, Trieste, Erfurt sînt încununarea muncii și eforturilor depuse de cercetătorii de la secția floriceolă a Stațiunii hortiviticele Cluj.



RIVIERE EUROPENE

Conf. CLAUDIU GIURCĂNEANU



Ori de câte ori ne amintim de cuvîntul rivieră ne ducem imediat cu gîndul la un peisaj cu totul deosebit, în care stau alături munții, marea mereu albastră, un cer aproape permanent senin, un țărm scăldat din belșug de soare, o iarnă blindă, în care zăpada și înghețurile sînt inexistente, o vegetație luxuriantă și flori, flori vii și multicolore, într-un cuvînt, o grădină veșnic înflorită.

Termenul de rivieră, încetățenit în toate limbile, este de origine italiană și înseamnă coastă, țărm întins. Astfel tradus, el nu exprimă, bineînțeles, adevărata ei semnificație. Rivieră nu înseamnă orice coastă, orice fel de țărm, ci acela mai mult sau mai puțin articulat cu golfuri nu prea largi, apărate în spate de munți. Munții pătrund sub formă de pîteni chiar pînă la țărmul mării, întrerupînd din loc în loc îngusta fișie litorală prinsă între linia de coastă și peretele stîncos.

Rivierele sînt localizate pe țărmul Mediteranei sau al mărilor adiacente în condițiile în care linia de coastă și zidul muntos sînt orientate paralel, în general de la vest la est, în așa fel încît zona litorală să fie complet apărată de vînturile reci dinspre nord sau nord-est. Cu alte cuvinte, rivierele dispun de un tipic climat de adăpost.

Flori, lumină și soare pe Coasta de Azur

Riviera clasică europeană de pe litoralul Mediteranei o formează Coasta de Azur, situată în sudul Franței. Ea se întinde din dreptul masivului cristalin Esterel, începînd de la orașul Cannes, pînă la Menton, la granița franco-italiană.

Coasta înaltă este orientată de la nord-nord-est spre sud-sud-vest, fiind dominată atît de aproape de prelungirile Alpilor maritimi încît zona litorală se reduce la cîțiva kilometri. Culmile muntoase calcaroase cu direcția perpendiculară pe țărm pătrund în mare sub forma unor peninsule înguste, despărțind între ele mici cîmpii aluvionare, în dreptul cărora țărmul mării se arcuiește, dînd naștere unor golfuri superbe. Pe malul acestor golfuri, așezările se țin lanț. Ele sînt legate printr-o așa-numită șosea de cornișă, ce se strecoară pe fișia de coastă, urcînd și coborînd pîtenii de munte care compartimentează riviera.

Minunatele localități ale rivierei franceze sînt vestite în toată Europa. De la vest la est, în lungul ei, se înșiră Cannes — „capitala” festivalului mondial al filmului —, Nisa — cel mai mare oraș din această regiune —, Monaco — al cărui farmec nu este mai mic decît al celorlalte. Între centrele mai puțin vizitate, dar destul de atractive se numără



Coasta de Azur... explozie de lumină și vegetație luxuriantă... În fotografie: „Beaulieu sur mer” de pe riviera franceză

Antibes, Juan-les-Pins sau Menton. Toate aceste localități, dar îndeosebi orașele, sînt centre climatice de iarnă, unde marii bogătași, în special cei din țările nordice, vin să-și petreacă anotimpul rece, departe de cețurile zilelor mohorâte, de viscole și geruri, caracteristice țărilor lor.

Coasta de Azur unește, așadar, grandoarea muntelui, culoarea albastră a mării și cerului senin cu clima în care iarna este necunoscută. Chiar însăși denumirea de Coasta de Azur exprimă, cum nu se poate mai bine, originalitatea neobișnuită a cerului mediteranean. Datorită iernilor blinde, tradiția locului cere ca în ziua de crăciun, cînd la noi zăpada poate fi așezată într-un strat gros, aici să se facă baie în mare.

În asemenea condiții climatice, acest plăcut colț al naturii mediteraneene deține, ca să spunem așa, un fel de monopol al culturilor florale, dar unde nu lipsesc nici livezile de pomi subtropicali și nici legumele cultivate iarna sub cerul liber.

Lămîiul și portocalul, smochinul și mandarinul, măslinul și vița de vie sînt prezente peste tot în lungul rivierei. Zona de la Cannes la Nisa constituie, de fapt, un „singur strat de flori”. Acestea au diferite destinații: flori de parfumerie, pe seama cărora s-a născut și o industrie a parfumului, cum sînt,

de exemplu, trandafirii sau mimozele, violetele sau menta, ori flori de lux — camelii și orhidee — sau plante de ornament, expediate horticultorilor din nordul Europei pentru împodobirea grădinilor.

Pe riviera ligurică

De la Menton spre est, riviera se continuă în Italia pe coasta mării ligurice. Pînă la Genova, linia de coastă continuă pe cea a rivierei franceze, păstrîndu-și orientarea de la sud-vest la nord-est. Acesta este sectorul rivierei occidentale ligurice (numită de italieni Riviera di Ponente). De la Genova în continuare, sectorul oriental al litoralului





Napoli — cunoscutul port la poalele Vezuviului (sus și dreapta) — unul dintre punctele de atracție ale celor care vizitează Italia; stînga — jos — una din minunile naturii: „Grota albastră” din insula „Capri” — loc de refugiu, meditație și agrement.



lui (Riviera di Levante), pînă la La Spezia își schimbă direcția spre sud-est.

Toată coasta este apărută spre nord de Alpii maritimi, legați în continuare de Apeninii Liguri, care formează un arc suprapus pe conturul țărmlui. Ca și pe Coasta de Azur, contraforturile muntoase pătrund pînă la mare, alternînd cu mici cîmpii și golfuri arcuite. Unele văi însă se deschid mai larg spre munte, ușurînd astfel scurgerea aerului rece pînă la mare. Localitățile situate în dreptul acestor văi au un regim termic mai variabil, cu treceri bruște de la cald la rece, dar unde totuși temperatura în timpul iernii nu scade mai niciodată sub 0°. În felul acesta, „atmosfera” de rivieră se menține și în aceste locuri.

În ansamblu, peisajul rivierei ligurice nu este cu nimic mai prejos decît cel de pe litoralul Franței. Natura este încîntătoare și aici unele stațiuni sînt vestite în lume, dar cu toate acestea riviera italiană nu se bucură de celebritatea celei franceze. Începînd cu Ventimiglia, aproape de granița franceză, una dintre „piețele” de flori ale rivierei ligurice, șirul stațiunilor de iarnă se continuă cu Bordighera, unde clima este excelentă, apoi San Remo, un fel de „capitală” a garoafelor, centru de renume european, în mijlocul unei vegetații luxuriante, Savona — port al Pie-

montului italian, Albenga — o altă superbă stațiune de iarnă, Genova — cel mai mare port italian, patria lui Cristofor Columb și un activ centru industrial. Pe Riviera di Levante se găsesc localitățile Camogli, cu poziția sa încîntătoare, Rapallo, în fața golfului cu același nume, inundată de pini, chiparoși, lămii și măsline, Santa Margherita Ligure, renumită prin hotelurile sale turistice, și, în sfîrșit, La Spezia, primul port militar și arsenal al Italiei.

Popas pe rivierele pontice

Litoralul Mării Negre dispune pe unele sectoare de condiții geografice favorabile pentru formarea unor riviere. Una dintre acestea apare pe coasta sudică a Crimeei, iar cealaltă pe țărmul caucazian sovietic.

Crimeea este în cea mai mare parte o regiune stepică. Dar în extremitatea ei sudică, paralel cu litoralul și foarte aproape de acesta, se înalță un lanț muntos constituit din 3 șiruri de munți, dintre care cel mai sudic este și cel mai înalt (1 500 m). Între Capul Sarici din sud-vestul Crimeei pînă la Gurzuf, pe o distanță de peste 100 km, muntele aproape că se îngeamănă cu marea. Aceasta este partea occidentală a rivierei



Crimeei, unde sînt localizate una după alta numeroasele stațiuni climaterice de cură și odihnă.

Cea mai importantă dintre stațiunile balneare din acest sector, este fără îndoială, Ialta, considerată, pe drept cuvînt, una dintre perlele Mării Negre. Stațiunea este apărută de peretele muntos care urcă la peste 1 400 m. Aici clima este dulce, vegetația luxuriantă, din care nu lipsesc chiparoșii, magnoliile, palmierii sau trandafirii. Stațiunea este vizitată anual de mii de vizitatori de pe tot întinsul țării și din străinătate.

La răsărit de Gurzuf, munții se depărtează de litoral. Văile mai largi prilejuiesc pătrunderea vînturilor reci dinspre nord. La Aluh-ta, de exemplu, iernile sînt oarecum mai reci decît pe restul rivierei. Aceasta însă nu scade valoarea stațiunii, care rămîne foarte apreciată pentru cura sanatorială și odihnă.

Partea orientală a rivierei din Crimeea începe de fapt de la Novii Svet și se continuă prin Sudak, pînă la Feodosia.

Aici deja încep să se simtă vînturile reci dinspre nord. Vara este mai caldă și însoțită. Peisajul este asemănător cu cel din jurul Neapolului italian, unde în fața unui golf larg deschis se întinde o plajă spațioasă. Pentru cura de soare, Feodosia este foarte apreciată.

Spre răsărit, riviera se întrerupe, dar reapare în Caucaz la sud de Novorosiisk. La

sudul acestei localități, și mai precis de la Ghelengic pînă la Batumi, la granița U.R.S.S cu Turcia, panorama rivierei se conturează tot mai bine, înfățișînd aceleași aspecte clasice de rivieră.

Din mulțimea de stațiuni balneoclimaterice, care se întind una după alta pe tot acest parcurs, se remarcă îndeosebi localitățile Soci și, mai la sud, Suhumi. Soci, orașul-parc cum a fost denumit, constituie „inima” rivierei caucaziene, al cărei climat cu reale calități curative și bogăția izvoarelor minerale o fac cea mai importantă stațiune balneoclimaterică a U.R.S.S., de interes internațional. Ea dispune în prezent de zeci de sanatorii de cură, de case de odihnă și alte amenajări balneosanitare.

★

Sub soarele de vară, litoralul românesc se învâluie într-o atmosferă de neîntrecut pitoresc. Lipsa munților care să completeze cadrul unei riviere este compensată însă de alte caracteristici naturale pe care nu le au multe alte ținuturi maritime de pe glob.

Latitudinea la care se găsește țărmul nostru (44°) este cît se poate de indicată pentru o plăcută cură heliomarină. Linia țărmului, orientată de la nord la sud și lipsită de accidente de relief, face ca plaja să fie însoțită de dimineața și pînă seara.



Mamaia — perla Mării Negre, îngemănare încântătoare a florilor, a apelor și a construcțiilor pe verticală.

Radiațiile ultraviolete puternice, o presiune atmosferică stabilă, absența totală a furtunilor, umiditatea relativ ridicată, un aer salin ozonat și iodat constituie cele mai prețioase componente ale climatului nostru maritim.

Plajele spațioase cu nisipul fin, o adâncime redusă a apei la țărm, ceea ce favorizează încălzirea ei suficientă și rapidă, absența fluxului și a refluxului, prezența unui șir de limane, unele bogate în nămoluri curative de o mare valoare terapeutică, și, în sfârșit, apa de mare cu proprietăți balneocurative atât de apreciate, completează în chip fericit seria componentelor naturale ale litoralului.

De la un capăt la altul, litoralul românesc s-a transformat azi complet, prin construirea noilor complexe de odihnă dotate cu un stil și confort moderne, a unor sanatorii balneare și altor baze terapeutice, unități specializate de alimentație publică, teatre, cinematografe, complexe sportive, extinderea înzestrării edilitare, consolidarea falezelor, modernizarea șoselor etc.

În timpul sezonului balnear, litoralul nostru, alături de marea de apă ce-l mărginește, devine o „mare” de oameni veniți din toate părțile țării și de peste hotare, unde îi așteaptă petrecerea unui neuitat concediu de odihnă.

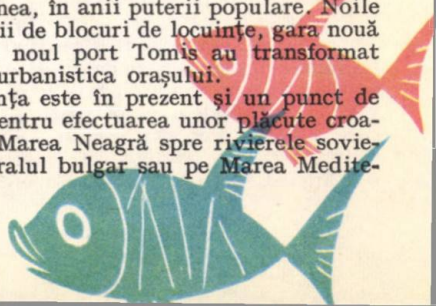
De la Mamaia pînă la Mangalia, lanțul de stațiuni moderne, de plajă, de flori și de verdeață, formează de fapt o singură linie. În nord, Mamaia, înscrisă azi pe toate hărțile și prospectele turistice internaționale, este prima stațiune de odihnă și recreație a litoralului nostru maritim și una dintre cele mai apreciate din Europa.

La sud de Constanța stau prinse în jurul limanului Techirghiol, „grădina de flori a litoralului” — așa cum a fost numită pe drept cuvînt Eforie Nord — și, omonima ei, Eforie Sud — ridicată pe prispa unei faleze impunătoare. De partea cealaltă a lacului, parcă mai retras, dar tot atât de primitor ca și celelalte, se află Techirghiolul.

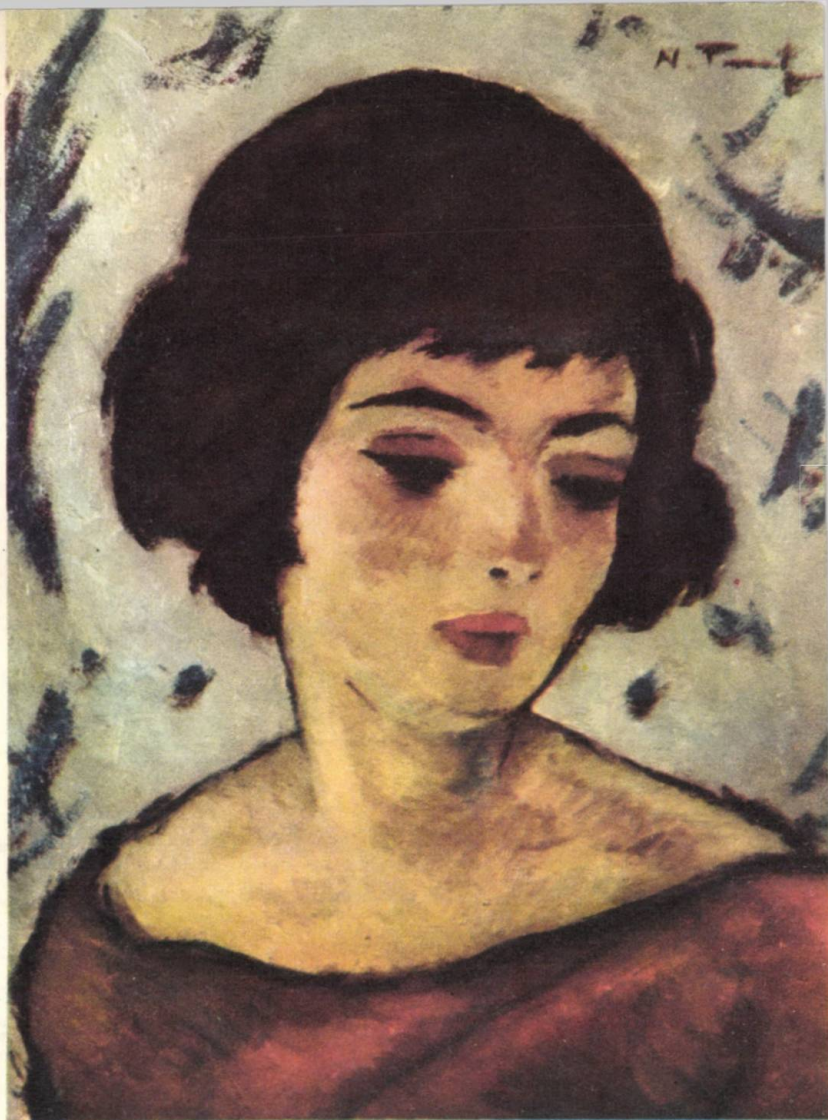
Deși mai izolată în extremitatea sudică a țărmului nostru, Mangalia oferă condiții optime nu numai de cură heliomarină, dar și de tratamente medicale.

Orașul Constanța, unul dintre cele mai active porturi ale Mării Negre, s-a dezvoltat, de asemenea, în anii puterii populare. Noile construcții de blocuri de locuințe, gara nouă modernă, noul port Tomis au transformat complet urbanistica orașului.

Constanța este în prezent și un punct de plecare pentru efectuarea unor plăcute croaziere pe Marea Neagră spre rivierile sovietice, litoralul bulgar sau pe Marea Mediterană.



TEODOR IONESCU



NICOLAE TONITZA :
Cap de fată

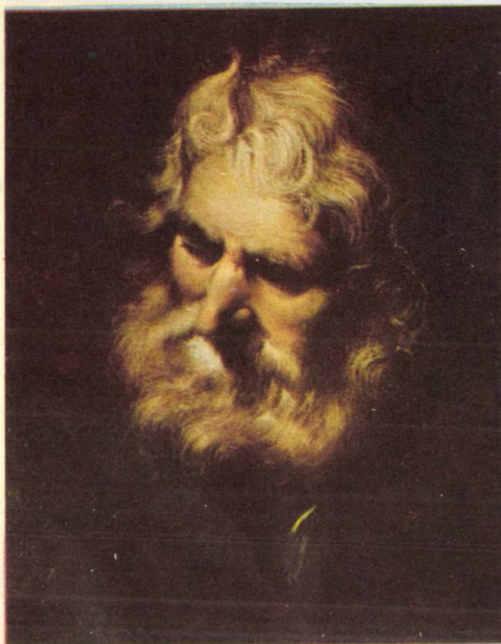
TEZAURUL
DE
CULTURĂ
ȘI
ARTĂ
DE
LA
SIBIU

BRUKENTHAL

Sibiul este vestit, printre altele, și pentru că adăpostește unul dintre cele mai vechi și mai importante muzee din țară.

Fondatorul său, Samuel Breckner von Brukenthal (1720—1803), fost funcționar al primăriei din Sibiu, ajuns apoi baron și guvernator al Transilvaniei, și-a strâns cea mai mare parte din colecții de pe plața artistică a Vienei din a doua parte a secolului XVIII.

În afară de 1 090 de tablouri din arta veche occidentală, Brukenthal a mai colecționat un breviar flamand de la începutul secolului XVI, ilustrat cu unele miniaturi de vestiții Gérard Horenbaut și Simon Bening, peste 800 de gravuri în metal, un cabinet de numismatică, o colecție de mineralogie, câteva piese arheologice datînd din Dacia romană, vase făurite de meșterii aurari transilvăneni și o bibliotecă.



A. VAN DYCK: „Cap de bătrîn”



RUBENS: „Ignatius de Loyola”

Muzeul a fost neglijat aproape tot timpul secolului trecut. S-a încercat de câteva ori o reorganizare a lui, dar cea mai importantă etapă din istoria sa începe din 1946, când trece în administrația statului român. Întreg palatul, cu cele 126 de camere, a fost restaurat, secțiile fiind dotate cu utilaj modern pentru conservarea, restaurarea, expunerea și cercetarea exponatelor. Datorită fuzionării cu fostul muzeu „Astra” și cu fostul muzeu de științele naturii, „Brukenthal”-ul funcționează astăzi cu cinci secții: științele naturii, istoria, arta plastică, arta populară și biblioteca, patrimoniul muzeului atingând cifra de aproape un milion de piese. El a devenit, astfel, cel mai mare complex muzeal din România, fiind solicitat de specialiștii din țară și de peste hotare; înainte de 1944 muzeul era vizitat de maximum 5 000 de persoane anual, azi îi trec porțile peste 130 000 de vizitatori.

Cele mai importante colecții din secția de științele naturii — instalată în local propriu — cu un fond de peste 500 000 de piese, sînt cele de mineralogie și petrografie, de paleontologie, de botanică și zoologie, cea mai bogată colecție a secției, majoritatea pieselor aparținînd moluștelor și insectelor, de malacologie (peste 160 000 de cochilii), depășind prin importanța ei hotarele țării și servind chiar ca bază de studiu specialiștilor din străinătate.

Din colecțiile secției de istorie remarcăm bogatul depozit de

bronz de la Gusterița, frumosul vas de aur de la Bila, de origine tracică, câteva podoabe dacice din argint, unele sculpturi din epoca romană reprezentînd pe Mithras, statuia cu trei fețe a Hecatei, unul dintre cele mai valoroase exemplare din Dacia romană, și prețiosul cabinet numismatic (circa 43 000 de piese). Orînduirea feudală e mult mai bogat ilustrată. Această colecție cuprinde arme, armuri, obiecte de tortură și o serie de lăzi de breaslă, de frățietate, sigili de breaslă etc. Din această colecție excelează piesele de artă decorativă: pietre funerare și orfevrării (de reținut cana cu sculpturi în relief a vestitului aurar Sebastian Hann), rarele și frumoasele covoare „Siebenbürgen”, în frunte cu covorul zis „Holbein”, mobile cu întarsii din secolul XVIII și o serie de odăjdii excepționale din fir de aur și brocart, din secolul XV, provenite din Florența, cu broderii executate după desene de mari maștri, ca Botticelli, Baldovinetti, Ghirlandajo.

Secția de artă populară posedă aproape 20 000 de obiecte. Aici putem admira câteva capodopere ale olăritului românesc, săsesc și seculesc, unele exemplare din ceramica habană, azi atît de rară, lăzi sculptate sau pictate, precum și o excepțională poartă de moară datată: 1723. În expoziție ne întîmpină o adevărată galerie a portului popular românesc, săsesc și seculesc. O colecție unică prin bogăția ei (peste 7 000 de piese) e cea de modele de cusături, un repertoriu infinit de divers al motivelor portului

popular din sud-estul Transilvaniei. Remarcabilă e și colecția de icoane pictate pe dosul sticlei. Această artă naivă, dar plină de sentiment și culoare, a țărânului român a avut un mare răsunet în Occident, cu ocazia unei expoziții care a circuitat anul acesta la Bruxelles, Munchen, Copenhaga.

Valoroasă și bogată e biblioteca muzeului (peste 230 000 de volume), care deține numeroase manuscrise din secolele XIV-XV (colecția de missali) și tipărituri din secolele XV-XVIII, ilustrate de vestiți artiști ai epocii. Există aici 370 de incunabule, aproape dublu cit are Academia Română.

Dar cea care a făcut ca faima muzeului sibian să fie de notorietate mondială a fost galeria de tablouri, de la a cărei deschidere se împlinesc 175 de ani. În urma cercetărilor mințioase din ultimul deceniu s-au identificat peste 200 de tablouri, demonstrîndu-se că „Brukenthal”-ul posedă — fără să se fi știut — opere de mari și importanți maștri, ca tablouri atribuite în trecut unor mici maștri sau socotite lucrări de școală ori chiar copii. Prin identificarea lor sporește nu numai însemnătatea Muzeului „Brukenthal”, dar însuși tezaurul nostru național de artă universală se îmbogățește substanțial cu opere ale celor mai vestiți pictori ai lumii. Lucrările de Tiziano, Veronese, Carracci, Rubens, Van Dyck sînt unele opere ale acestor artiști în muzeele noastre. În urma studiilor publicate în țară și străinătate ele au intrat în circuitul științific internațional.

Tablouri de Peter Paul Rubens, Anthon van Dyck, Jacob Jor-

daens, Frans Snijders și Jan Fyt domină saloanele flamanzilor, impunându-se printre cele mai frumoase opere ale muzeiului prin marea lor forță de expresivitate și prin armonia strălucitoare și rafinată a culorilor.

Pictura olandeză de la „Brukenthal” aparține în majoritatea ei centrelor din Utrecht și Harlem. Reținem „Portretul de femeie” de Ravesteijn (cel mai frumos portret din expoziție), „David cu capul lui Goliat” de Terbrugghen, unul dintre cei mai talentați „caravaghiști” olandezi, „Pilat spălându-și mâinile” de Leonard Bramer, important elev al marelui Rembrandt, numeroasele scene de interior și de gen (A. van de Venne, H. Frans Hals) în care abundă temele optimiste, pline de satiră socială și de umor. De asemenea, ne farmecă o serie întreagă de peisaje, unul din titlurile de glorie ale olandezilor.

Din Renașterea germană, poeticul „Portret de bărbat”, pictat de augsburghezul Amberger în maniera lui Giorgione și Tiziano, este cu totul remarcabil. În stilul lui Holbein I și Jörg Breu sunt alte două portrete, personajele fiind adâncite psihologic și plasticizate într-un stil mai sever. De reținut sînt și cele două tablouri în maniera atât de caracteristică a lui Cranach, precum și lucrările de Hans von Aachen, cel mai important manierist german. Barocul german e mult mai bogat ilustrat cu tablouri ale celor mai reprezentativi artiști.

Tablourile austriace datează mai ales din secolul XVIII, secol prin excelență al portretului de „aparat”. Peruciile, catifeaua, decorațiile capătă o importanță excesivă, portretul devine o efigie oficială. Portretul burghez vădește un realism mai avansat, printr-o simpatie a pictorului față de model, surprins în intimitate, animat de o expresie mai naturală, cum este cazul portretelor de Seibold, Jan Kupecky, artist de origine cehă și unul dintre cei mai mari portretiști ai barocului din Europa centrală.

Din opera marilor maeștri ai barocului austriac, muzeul posedă trei excelente tablouri de J. H. Rottmayr și un „Sfînt Francisc”, operă de mare sensibilitate de Paul Troger, cel mai frumos tablou austriac din expoziție, alături de cel de Kupecky.

O mare parte dintre tablourile italiene de la „Brukenthal” aparține picturii venețiene. Orașul de pe lagună este cunoscut ca fiind prin excelență patria pictorilor îndrăgostiți de farmecul luminii și al culorilor. Unul dintre corifeii acestei școli este Tiziano. Admirația noastră este îndelung reținută de mărețul și splendidul „Ecce Homo”. Veronese este o altă glorie a Veneției. Tabloul „Cap de copil”, recent identificat ca o lucrare de mîna sa, e pictat într-o culoare prețioasă și cristalină, epiderma fragedă și delicioasă a copilului fiind scăldată de o lumină care izvorăște din însăși strălucirea pigmentului. Figura

copilului e de o mare expresivitate, din întreg tabloul emanînd un lirism de grație și noblete. Din opera Curraecilor, întemeietorii vestitei Academii din Bologna, muzeul posedă trei tablouri. Din epoca barocului reținem tablourile în stil caravaghist de Massimo Stanzione, Maffei, Giulio Carpione, miniatura vestitei pasteliste Rosalba Carriera, peisajele de Marco Ricci și Locatelli, compozițiile de Bencivieni, și mai cu seamă extraordinarele lucrări de Magnasco.

Din pictura feudală din Transilvania sînt expuse cîteva fragmente de altare în stilul goticului și Renașterii, lucrări mai nalve, dar pline de savoare ale unor maeștri locali și portretul judeului brașovean Lucas Hirscher de pictorul Gregorius, din secolul XVI din Brașov, primul portret laic de sevalet din România.

În trecut Muzeul „Brukenthal” era renumit datorită galeriilor de artă străină. Azi, interesul vizitatorilor e stimulat și de operele marilor plasticieni români, ca Grigorescu, Andreescu, Luchian, Paciurea, Petrescu, Pallady, Tonitza. Dintre pictorii contemporani înțîlnim creatori de mare prestigiu, ca Dumitru Ghiață, Lucian Grigorescu, Henri Cartagiu, Alexandru Ciucureanu, Corneliu Baba, Aurel Ciupe, iar în sectorul sculpturii figurează unele remarcabile opere de Ion Jalea, Cornel Medrea, Romulus Ladea, Gheorghe Anghel, Ion Vlasiu, Vida Gheza și Ion Vlad.

A. VAN DYCK: „Moartea Cleopatrei”



RUBENS:

IGNAȚIU DE LOYOLA

Ignățiu de Loyola de Rubens (1577—1640) și pandantul său **Francisc Xavier** fuseseră cumpărate de Brukenenthal drept două originale de acest artist, dar în 1884 ele au fost catalogate drept copii. În 1896 cercetătorul vienez Theodor von Frimmel află, pe baza a două gravuri, că două tablouri de Rubens, identice cu cele de la Sibiu chiar în dimensiuni, se găseau în 1777 într-o biserică din Bruxelles, după care dată nu se mai știa nimic de istoricul lor. Faptul că ele fuseseră copiate de mai multe ori l-a determinat pe Frimmel să aibă îndoieli că tablourile de la „Brukenenthal” ar fi chiar acele faimoase tablouri de Rubens menționate în lucrările de artă din secolul XVIII. El s-a mulțumit să le catalogheze drept lucrări de atelier. În 1901, eruditul Karl Voll din München a scris: „Un monumental **Ignățiu** din școala lui Rubens care — dacă nu e probabil originalul pierdut de Rubens — ne dă cel puțin o imagine precisă a vervei plină de patetism căreia acest tablou îi datorează celebritatea”.

În 1957, Teodor Ionescu, avînd intuiția că tablourile de la „Brukenenthal” sînt chiar originalele considerate pierdute, a întreprins în colaborare cu prof. Leo van Puyvelde din Bruxelles noi investigații care au dus la identificarea precisă a tablourilor. S-a găsit chiar contractul din 1622 dintre Rubens și rectorul iezuitorilor din Anvers pentru executarea tablourilor de la „Brukenenthal”, plătite cu sume de 3 000 de florini. În studiul publicat de Leo van Puyvelde în celebra revistă „Gazette des Beaux-Arts” s-a stabilit că după 1622 tablourile au fost transferate la colegiul iezuitorilor din Bruxelles, unde au stat pînă în 1777, cînd, în urma desființării ordinului iezuitorilor, ele au fost vîndute cu 2 129 de florini și apoi au fost aduse la Viena. După cum se știe, în 1777 Brukenenthal a fost numit guvernator al Transilvaniei și cu acea ocazie el a făcut achiziții masive de tablouri. Fiind transportate la Sibiu, li s-au pierdut urma.

Identificarea tablourilor de la „Brukenenthal” a provocat declararea unui **Ignățiu** din Anglia (castelul din Warwick), considerat un original de Rubens cu ocazia unei expoziții din 1956 de la Bruges drept o copie fidelă după **Ignățiu** din Sibiu. Presa belgiană a făcut o largă publicitate acestor descoperiri. Prof. Leo van Puyvelde a vorbit despre tablourile de Rubens și Van Dyck descoperite la „Brukenenthal”, „muzeu care conservă opere importante ale artiștilor de prim ordin”. S-a prezentat harta României, o vedere a Sibiului și o serie de fotografii după cele mai importante tablouri flamande din muzeu. „Descoperirea celor două opere de Rubens a lărgit cunoștințele noastre despre marele maestru” — a conchis savantul belgian.

Tablourile de Rubens și Van Dyck au fost solicitate să participe în octombrie la marea expoziție din Bruxelles: „Secolul lui Rubens”.

A. VAN DYCK:

„MOARTEA CLEOPATREI”

Tabloul **Moartea Cleopatrei** a fost achiziționat de Brukenenthal drept un autentic Van Dyck, pînă purtînd iscălitura artistului în colțul drept de jos. În 1844 iscălitura a fost socotită falsă. Tabloul a fost atribuit lui Theodor van Thulden, alt flamand din cercul lui Rubens. Numele lui Van Dyck n-a mai fost pus în discuție deoarece iscălitura sa devenise, cu timpul, invizibilă, iar cataloagele ulterioare n-au mai menționat că tabloul poartă totuși semnătura lui Van Dyck, fie ea chiar „falsă”. În 1901, eminentul erudit Hofstede de Groot l-a considerat un tablou olandez, ceea ce a determinat să fie catalogat drept opera unui anonim olandez. În 1956, Teodor Ionescu a regăsit iscălitura, repunîndu-l în drepturi pe Van Dyck, alt tablou de mîna sa, cu aceeași temă, neexistînd în nici un muzeu din lume. În afară de argumentele bazate pe semnătură, stil și factură s-a stabilit, în urma corespondenței cu prof. Leo van Puyvelde din Bruxelles, că artistul a pictat totuși un tablou cu acest subiect, tablou trimis de negustorul de artă Forschoudt din Anvers la Viena la 7 noiembrie 1669, cu prețul de 240 de florini aur. Or, se știe că Brukenenthal a cumpărat tabloul în cauză de pe piața artistică a Vienei. Arhiva lui Brukenenthal fiind distrusă, nu se mai poate recupera numele proprietarului de dinaintea lui. Poate unele investigații speciale în arhivele din Viena ale sucursalei lui Forschoudt ar aduce o lumină în această privință.



TIZIANO:

„E C C E H O M O”

Povestea, plină de peripecii, a tabloului *Eccc Homo* de Tiziano are mai multe secvențe. Brukenenthal îl achiziționase drept un autentic Tiziano (pe spatele pinzel e o veche inscripție cu numele artistului), dar în 1884 el a fost socotit ca o lucrare din școala maestrului, fără să se justifice în vreun fel această rezervă.

Abia în 1956 Teodor Ionescu, șeful Galeriei „Brukenenthal”, bazat pe caracteristicile stilistice și coloristice ale tabloului, a remarcat că a fost catalogat prea prudent. După patru ani de cercetări, Teodor Ionescu, înarmat de data aceasta cu o documentație amănunțită, a revenit demonstrând categoric paternitatea marelui venețian. Tabloul de la „Brukenenthal” făcuse parte, de fapt, din colecția celebră din Bruxelles a lui Leopold Wilhelm, fostul guvernator habsburgic al Țărilor de Jos din secolul XVII. Pictorul curții lui Leopold Wilhelm, flamandul David Teniers II, a pictat galeria prințului austriac într-un tablou existent azi la Muzeul de istoria artei din Viena, în care a reprodus fidel tablourile de pe pereții galeriei. Printre aceste tablouri se află și *Eccc Homo* din Sibiu, ca o lucrare de Tiziano. Tabloul a fost și gravat de Jan van Troyen și reprodus în albumul *Theatrum Pictorium* de Teniers, pe gravură specificându-se clar că autorul tabloului este Tiziano. După desfacerea colecției lui Leopold Wilhelm, tabloul a trecut în proprietatea colecției imperiale din Viena. În 1735 a fost reprodus, tot ca un Tiziano, în „Prodromos”, după care dată nu s-a mai știut nimic de soarta lui pînă în 1960 cînd Teodor Ionescu l-a identificat într-un studiu riguros, publicat în cunoscuta revistă din Florența „Paragone”, redactată de marele istoric de artă Roberto Longhi.

Cum a ajuns la Sibiu nu s-a putut stabili precis deoarece arhiva personală a lui Brukenenthal a fost distrusă în secolul trecut, dar e foarte probabil că el a fost dăruit de către împărăteasa Maria Theresia favoritului ei transilvănean, Brukenenthal, așa cum s-a întîmplat și cu alte tablouri din colecția fostului guvernator al Transilvaniei.

Paternitatea lui Tiziano a fost confirmată de cei mai autorizați specialiști. Prof. Roberto Longhi i-a scris lui Teodor Ionescu: „Trebuie să vă spun că *Eccc Homo* din Muzeul «Brukenenthal» îmi pare un veritabil Tiziano de bătrînețe și nu văd de ce n-ar putea fi acela care a fost în colecția lui Leopold Wilhelm”. Prof. W. Arslan de la Universitatea din Pavia: „Mă bucur foarte mult (împreună cu dv.) de marea dv. descoperire; nu știu cărui alt nume în afară de cel al lui Tiziano ar putea fi atribuit un astfel de tablou”. Dr. Jan Lauts de la Pinacoteca din Karlsruhe: „Sînt convins că este un original de Tiziano. Totul vorbește pentru”. Prof. Erwin Panofsky de la Institutul din Princeton-New Jersey (S.U.A.): „Noul Tiziano identificat în muzeul dv. e fără îndoială o splendidă detectare”.

Menționăm că din cele 10 tablouri cumpărate de Brukenenthal drept opere de Tiziano, numai *Eccc Homo* s-a dovedit autentic. Înainte de a fi identificat el era inventariat cu valoarea de 100 de lei. Azi evaluarea lui depășește 100 000 de dolari, impunându-se ca unul dintre cele mai prețioase tablouri din țară. Pe tema descoperirii lui s-a turnat filmul documentar colorat „Secretul unui tablou”.

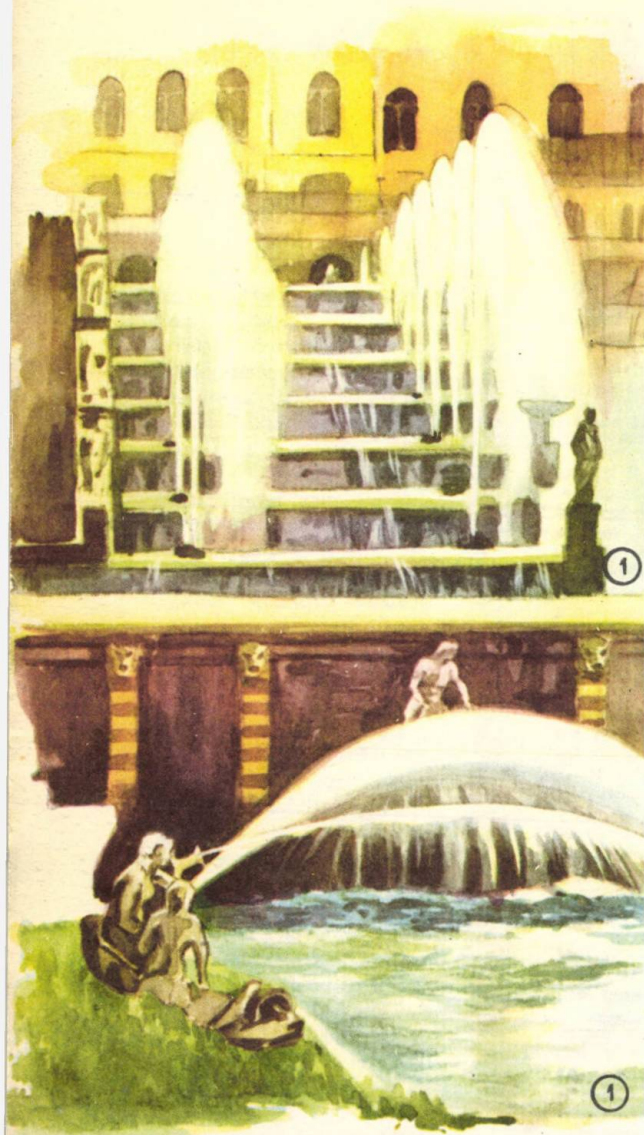
„Eccc Homo” a fost pictat de gloriosul Tiziano (1477—1576) la adînci bătrîneți. Noblețea formelor viguroase, puritatea culorilor, simplitatea compoziției și a armoniei, imensa forță de interiorizare a genialului artist, stăpînită tensiune dramatică fac din acest tablou — incontestabil cel mai frumos din Galeria „Brukenenthal” — un simbol al suferinței umane și o capodoperă cu care s-ar putea mîndri cele mai mari muzee din lume.

A. VAN DYCK:

„CAP DE BĂTRÎN”

Cap de bătrîn de A. van Dyck (1599—1641) a fost identificat numai pe bază de stil, culoare și factură. Pînă azi nici un document nu l-a semnalat. Cumpărat drept o operă de Salvator Rosa, tabloul a purtat această etichetă pînă de curînd, nici unul dintre cercetătorii care au studiat în trecut galeria nepronunțîndu-se în vreun fel asupra acestui expresiv tablou, ceea ce a îngreuiat și întîrziat identificarea lui. Observîndu-se pînă la urmă înrudirea de clar-obscur, culoare și chiar tehnică cu „Moartea Cleopatrei”, Teodor Ionescu, după o amplă documentare, a ajuns la concluzia că este vorba de o operă de tinerete a lui Van Dyck, cînd era sub influența artei lui Caravaggio. Paternitatea lui Van Dyck a fost confirmată de specialiștii belgieni Leo van Puyvelde și R. A. d'Hulst, de dr. Jaromir Neumann și Pavel Preiss din Praga și recent de dr. Oreste Ferrari din Roma, care a vazut tabloul la fața locului.





ESTETICA FÎNTÎNILOR

Ing. ILEANA V. SUCIU

Omul, al cărui înăscut simț artistic a creat încă din cele mai îndepărtate timpuri atâtea inestimabile capodopere, a început să înfrumuseze și fîntînile. Astfel, fîntînile au dobîndit în afara caracterului lor utilitar și un important rol decorativ, care a devenit — pe măsura dezvoltării neîncetate a tehnicii — chiar precumpănitor.

Totuși caracterul utilitar al fîntînilor nu a dispărut cu totul, fiind numai în parte modificat: bazinele și perdelele de apă ale fîntînilor sau jocurilor de apă influențează microclimatul așezărilor omenești, dînd prospețime și mișcare atît parcurilor, cît și ansamblurilor arhitecturale în interiorul cărora sînt amplasate.

UTILUL ȘI ESTETICA

În vremurile vechi înfățișîndu-se doar sub forma unor timide încercări de încadrare în piatră a fîntînilor propriu-zise, ele s-au transformat o dată cu scurgerea timpului în adevărate monumente de arhitectură, necesitînd numeroase studii și proiecte, pentru ca în zilele noastre realizarea lor să ridice probleme complexe de tehnică avansată.

Astfel, de la fîntînile de forme simple și modeste, s-a ajuns ca în vremea Renașterii și, mai ales, a barocului fîntînile — acum definitiv recunoscute drept elemente decorative — să capete cele mai variate forme și soluții.

Adeseori, construite adiacent clădirilor, pe zidul dinspre stradă al acestora, fîntînile serveau atît ca elemente de decorație a clădirii, cît și a străzii sau pieței respective în a cărei înfățișare generală se încadrau din punct de vedere urbanistic, formînd un tot unitar. Amintim în acest sens celebra fîntînă Trevi de la Roma, fîntîna de la palatul Pitti din Florența și nu mai puțin celebrele fîntîni din timpul Renașterii bulgare ce pot fi întîlnite în aproape toate orașele din R.P. Bulgaria.

Fîntînile s-au încadrat în urbanistica generală a orașului nu numai ca elemente de decorație exterioră a unei clădiri sau străzi oarecare, ci mai ales datorită amplasării lor la încrucișarea unor artere de circulație, în piețele publice sau la intrările în parcuri. Ele au servit și servesc astfel drept accente de închidere sau monumente de marcarea a locului de începere a unei esplanade — cum este cazul fîntînii artelezene amplasate la intrarea în Parcul Libertății din București — a unor scări monumentale — ca în Piața Spaniei din Roma, concepută de celebrul Michelangelo — sau a unor încrucișări de artere importante — ca în Piața delle Terme, tot din Roma.

DIVERSITATE DE FORME

Fîntînile prezintă astăzi tendința de a se îndrepta spre o linie nouă, modernă, cît mai simplă și stilizată, total diferită de cea dominantă pînă nu de mult. Această nouă orientare își are primii germeni încă în perioada apariției fîntînilor artelezene. La început, acestea se prezentau numai sub forma unor mici jeturi de apă care fie că se revărsau dintr-un bazin superior, fie că — mai tîrziu — se scurgeau dintr-un corn sau dintr-un vas susținut de vreo statuie.

O dată cu perfecționarea tehnicii, aceste simple jeturi de apă s-au transformat în adevărate perdele de apă, marcate din loc în loc cu jeturi mai puternice destinate să rupă monotonia acestui fundal natural al statuiilor. Acestea erau acum amplasate chiar în mijlocul tumultuosului joc al apelor, cum este în cazul celebrelor parcuri de la Petrodvoreț și Ekaterinoslav, de lângă Leningrad.(1)

Tot pe această nouă linie de concepție merită amintite interesante încercări de completare a formei statuiilor unei fîntîni prin jeturi de apă. Unul dintre cele mai reușite proiecte de acest fel — în care linia generală a statuii nu poate fi concepută fără jeturile

de apă — înfățișează o pasăre paradisiacă al cărei imens evantai al cozelor este realizat din jeturi puternice de apă.

De aici și până la realizarea integrală a formei fântinii numai cu ajutorul jeturilor și al pinzelor de apă, fără intervenția vizibilă a vreunui alt element material, nu a mai rămas decât un singur pas. Cunoscuta fântină „Piramida” de la Petrodvoreț este unul dintre primele exemple deosebit de reușite ale acestui gen. De altfel, aceasta reprezintă și actuala tendință în realizarea marilor fântini sau jocuri de apă, completând fie urbanistica orașelor, fie peisagistica parcurilor moderne. Trepte intermediare ale acestei evoluții pot fi căutate în renumitele bazine și parter de apă de la Versailles, Tivoli — Villa d'Este — cu minunata „Aleea a celor 100 fântini” (2) și fântina dell' Ovale (3) etc.

LABIRINT DE APE

Unul dintre cele mai moderne bazine cu jocuri de apă realizate în ultima vreme se află în parcul de la Stuttgart (R.F.G.), fiind alcătuit din trei grupuri de tipuri pătrate de mărimi și înălțimi diferite, amplasate asemenea unor uriașe umbrele pe cete un picior tubular metalic. De pe aceste „umbrele” artificiale se varsă în permanență o pinză densă de apă, ferice iluminată în timpul nopții, fiecare fântină devenind astfel un volum material definit, transparent și luminos. Aceste „fântini” sînt în așa fel proiectate unele în raport cu celelalte încît, în funcție de dispoziție, mărime și înălțime, dau naștere unui fantastic peisaj arhitectonic de jocuri de volume, forme sau chiar culori diferite. Ele alcătuiesc astfel un adevărat „labirint de ape”, pe care vizitatorul nu numai că-l admiră, ci trebuie să-l și străbată, drumul său trecînd chiar prin centrul acestuia. Marea valoare peisagistică a unei asemenea idei rezultă din simplitatea alcătuirii și punerii ei în valoare pentru crearea ambianței generale. Realizată prin specularea la maximum a tuturor variațiilor naturale, reflectării luminii și irizării apei, cît și fundalului peisajului natural și circulației vizitatorilor parcului, toate la un loc dau ansamblului o stranie și neobișnuită frumusețe. Prin utilizarea unei colorări diferite a pinzelor de apă se obțin efecte într-adevăr fascinante.

FÎNTINILE ÎN ARHITECTURA MODERNĂ

Un rol asemănător fântinilor amplasate în piețele sau grădinile publice îl au cele situate în interiorul ansamblurilor arhitectonice de mai mici dimensiuni: curți sau incinte ale unor clădiri publice sau chiar ale unor apartamente de locuințe. În acest caz, fântinile se încadrează de cele mai multe ori perfect arhitecturii construcției respective, formînd împreună un tot unitar. Amintind numai în treacăt celebra „Casă cascadă” a arh. F.L. Wright, construită în Pennsylvania (S.U.A.), unde condițiile naturale ale terenului au fost în mod magistral utilizate pentru realizarea uneia dintre cele mai strălucite ansambluri de acest fel, vom sublinia că și în arhitectura modernă fântinile utilizate cu rol decorativ în interiorul ansamblurilor arhitectonice adoptă aceleași simple forme geometrice ca și arhitectura modernă în general.

Fântinile încadrate în interiorul unor construcții sau ansambluri arhitecturale se deosebesc de cele amplasate în piețe sau parcuri publice prin volumul lor redus. Formele și linia lor generală sînt oarecum mai lucrate, fiind studiate să completeze și să se integreze ansamblului respectiv. Drept exemple deosebit de reușite în acest sens amintim fântina „celor două talere” din Iași, executată recent la capătul bulevardului 23 August — care se profilează într-una din direcții pe un fundal de blocuri nou construite — fântina de la Universitatea din Ferrara (Italia) și fântina din oțel inoxidabil de la Colegiul „Brixton” din Londra.





Vedete Filatelice

I. VĂDUVA și C. MOISE

Marca poștală este ambasadorul tăcut al tuturor oamenilor, o linie de unire peste meridiane și paralele. Actul ei de naștere a fost semnat cu o sută douăzeci și șase de ani în urmă, la 6 mai 1840, de englezul Rowland Hill.

După trei ani de la naștere, ea a trecut apoi pe continentul european, iar două luni mai târziu cucerește întreaga Americă. Cu toate acestea, prima marcă apărută în Anglia, cu valoarea de un penny, nu este cea mai valoroasă marcă din lume. Alte „surori” mai tinere s-au clasat în palmaresul acestei competiții neoficiale pe primele locuri.

De la 1,25 de dolari
la 20 000 de dolari

Spre deosebire de alte mărci valoroase care se situează în

primele emisiuni ale statelor, Gulana britanică de un cent, socotită astăzi cea mai rară marcă din lume și cunoscută într-un singur exemplar în stare uzată, face parte abia din a patra emisiune filatelice a Gulanei britanice, apărută în 1856, adică după 6 ani de la prima emisiune. Desenul mărcii, într-un cadru dreptunghiular, reprezintă o corabie, figură heraldică pe care o regăsim și în stema țării. Pe laturile desenului, în afara acestui cadru dreptunghiular, se găsesc următoarele inscripții: sus — British, jos — Gulana, la stînga — Postage, iar la dreapta valoarea — one cent. Ea este imprimată pe hîrtie groasă de culoare roșu carmin în tipografia Baecm et Da'las din capitala coloniei Georgetown.

Această vedetă filatelice, ca de altfel toate vedetele, își are

și ea istoria și aventurile ei. Într-una din zilele anului 1872, E.L. Vernon Vaughan, coto-băind în podul casei părintești, a dat peste o legătură de scrisori căreia l-a dat o importanță deosebită, deoarece pe ei îi interesau foarte mult mărcile lipite pe ele. Printre acestea a găsit și o marcă de un cent cu colțurile retezate. Era viitoarea vedetă filatelice Gulana britanică. Din cauza aspectului ei puțin atrăgător a vîndut-o unui prieten cu modestul preț de 1,25 de dolari. La scurt timp, în 1878, colecția prietenului său a fost trimisă spre licitație la Glasgow, unde a fost achiziționată cu prețul de 120 de lire sterline de către Thomas Rlapath, comerciant din Liverpool. Abia cel de-al patrulea proprietar al mărcii, celebrul colecționar Philippe Ferrari de la Renatière, care a cumpărat-o cu 150 de lire, și-a dat seama de adevărata ei valoare. Către sfîrșitul primului război mondial, la moartea lui Ferrari, colecția a fost vîndută ca pradă de război, deoarece aceasta era de origine austriacă. La licitație, marca a fost vîndută între doi mari colecționari: alsacianul Maurice Burrus și englezul Arthur Hind. Cel din urmă a achiziționat-o pînă la urmă, devenind astfel al cincelea proprietar al ei.

După cîțiva ani, spre marea surprindere a lui Hind, un al doilea exemplar al acestei mărci celebre îi este oferit. El a cumpărat exemplarul prezentat și i-a dat fec în fața stupefiiat a vînzătorului. Voia în felul acesta ca în lume să fie doar o singură marcă de un cent a Gulanei britanice. La moartea lui Hind, în 1933, marii colecționari încep o adevărată cursă pentru a putea intra în posesia acestei celebre vedete filatelice, care se găsea în proprietatea văduvei lui Hind. În 1940, doamna Hind este rugată insistent să expună acest vestit exemplar la expoziția filatelice de la New York. Cu toate că inițial și-a dat acordul, pînă la urmă ea nu a îndrăznit să o expună. Nu mult după aceea, marca a fost vîndută unui colecționar american la fabuloasa sumă de 20 000 de dolari.

Trebuie menționat însă că autenticitatea istorică a acestei

mărci a fost pusă în discuție în diferite rânduri de mai mulți filatelisti de vază. Aceasta nu împiedică însă ca ea să fie considerată vedeta nr. 1 a filateliei.

O călătorie de 85 de zile

Printre mărcile poștale pe care filatelii pasionați visează să le albe în colecțiile lor alături de Gulana britanică se află și cele două mărci care formează emisiunea „Post office” din insula Mauritius — 1847. Este interesant să amintim mai întâi împrejurările mondene în care au apărut cele două mărci. Ele nu au fost imprimate în Anglia și trimise în insulă ca numărate altele emisiuni de până atunci. În anul 1847, guvernatorul insulei — Gomm — oferă o recepție. Soția acestuia, lady Gomm, în dorința de a oferi oaspeților invitații în plicuri francate cu mărci după moda din metropolă, dădu o comandă unui bătrîn ceasornicar care se pricepea și la gravură, pe nume Joseph Bernard din Port Louis. La câteva zile, bătrînul ceasornicar a realizat clișeele și le-a imprimat, astfel că mărcile fiind gata au putut fi aplicate pe plicurile cu invitații. E de menționat faptul că ele au fost puse și în vinzare la ghișeu poștal, dar tirajul foarte redus a condus la imediată lor epuizare.

La executarea clișeeilor pentru cele două mărci, Bernard s-a inspirat după mărcile engleze care circulau pe atunci. În jurul chipului reginei Victoria el gravă textele: „Mauritius” (numele insulei) one penny și two pence (valoarea nominală), cuvîntul Postage (poștă) și în plus o indicație greșită „post office” (oficiul poștal), care la emisiunile ulterioare a fost înlocuită cu textul „post paid”. Pentru gravarea clișeeilor, Bernard a folosit o plăcuță de aramă pe care fusese gravată o carte de vizită. Această placă se păstrează pînă în zilele noastre. Ea a fost găsită de un strănepot al lady-ei Gomm, într-un vraf de hîrtii de familie, și a ajuns în 1930 în posesia celebrului colecționar Burrus. Cu această placă au fost imprimate la timpul lor cîte 500 de exemplare din fiecare valoare, fiind cunoscute 26 de exemplare din aceas-

tă emisiune, mai precis 14 de one penny și 12 de two pence. Ceea ce este mai important din punct de vedere filatelic este că astăzi în lume există un plic pe care se găsesc francate ambele valori. Povestea lui este lungă, dar merită să fie cunoscută.

Stimulat de lectura unui articol, un școlar din Franța, căutînd prin corespondența tatălui său, a dat în anul 1903 peste două scrisori cu mărci din insula Mauritius. Una dintre ele era chiar plicul cu cele două valori. Cum s-a întîmplat de obicei în astfel de cazuri, „fericitul” descoperitor nu-și dădea seama de adevărata valoare a scrisorii găsite și a vîndut-o, desigur nu prea scump, ziaristului Lenalre.

După prospectul de licitație al casei engleze Robson Lowe aflăm datele biografice ale scrisorii. Ea este din Port Louis și poartă data de 4 octombrie 1847, iar pe verso o ștampilă rotundă pe care scrie Mauritius post office. Mărcile au fost obliterate cu o ștampilă „Penny post”, de formă dreptunghiulară. Serisoarea a fost trimisă mai întâi în Anglia, unde a primit o ștampilă cu inscripția „Ship-Letter Plymouth” și, de asemenea, o obliterare rotundă în englezește cu tuș roșu, purtînd data de 24 decembrie. Din Anglia serisoarea și-a continuat „turneul” spre Boulogne, unde a ajuns la 26 decembrie, iar de aici a fost trimisă la Paris, unde i s-a aplicat pe verso o ștampilă circulară albastră. După două zile, serisoarea a ajuns, în sfîrșit,

la Bordeaux, așa cum reiese din ștampilă de sosire de pe reversul plicului. Deel, pentru a ajunge de la Port Louis la Bordeaux serisoarea a călătorit timp de 85 de zile.

Eroare de culoare

Am făcut cunoștință pînă acum cu două dintre vedetele filateliei mondiale; nici una însă dintre ele nu aparține propriu-zis Europei. Asta nu înseamnă că în această parte a lumii, unde, de altfel, a apărut și prima marcă poștală, nu există mărci celebre. Una dintre cele mai rare mărci poștale de pe bătrînul continent este cea de „3 skilling” — Suedia și se încadrează în categoria erorilor de culoare. Ea a fost descoperită acum 75 de ani și datează din prima emisiune filatelică suedeză de acum 100 de ani. Colonelul S. W. Backmann din Boras (Suedia) a publicat în 1922 în legătură cu această raritate amănunte foarte interesante.

În anul 1885, aflîndu-se la un colegiu din Stockholm, el a auzit că un negustor pe nume N.H. Lichtenstein cumpără mărci poștale vechi din emisiunea Skilling — Banco și plătește 7 coroane suedeze pentru un exemplar de 3 sau 24 Skilling. În timpul vacanțelor, el s-a dus la bunica lui la țară, care i-a dat un pachet de scrisori cu tot felul de timbre Skilling în stare bună. Cu toate acestea, a găsit doar o singură marcă de 3 Skilling de culoare galbenă, li-





pită direct pe o hirtie de scrisoare albastră, îndolită așa cum se obișnuia în acea vreme. La reîntoarcerea la Londra, viitorul colonel s-a dus cu mărcile găsite la Lichtenstein, care remarcă imediat: „Dar ea este galbenă!”. De frică să nu plardă eventualul câștig, el a întrebat: Această marcă nu trebuie să fie galbenă? Nu, ea nu trebuie să fie galbenă, ci verde, îi răspunse negustorul.

Din această scurtă convorbire, Backmann a dedus că negustorul nu vrea să-l mai dea prețul știut. S-a dovedit însă că s-a înșelat. Negustorul l-a cumpărat însă toate mărcile și s-a dus acasă cu o sumă frumoasă de bani în buzunar. Nu cunoștea nici el valoarea mărcii la fel ca toți ceilalți



descoperitori ai vedetelor filatelice. Mai târziu, când Lichtenstein a organizat o expoziție filatelică, Backmann și-a dat, în sfârșit, seama că a fost înșelat. De la negustor, marca sudează a trecut din mână în mână și a ajuns în cele din urmă în celebra colecție a lui Ferrari.

Această eroare de culoare poate fi un rezultat al următoarelor împrejurări. La compunerea planșei de 8 Skilling ce cuprindea 100 de clișee, din neabăgare de seamă, a fost introdus în planșă și clișeul de 3 Skilling. Numărul foilor imprimate în felul acesta este

foarte restrins. Totuși, până în prezent, toate cercetările nu au dus la descoperirea a încă unei mărci, putându-se astfel considera eroarea ca unică.

În ipoteza autenticității acestei mărci, ea se clasează înaintea erorii din Baden (9 kr), cu verde în loc de roșu, care conține 3 exemplare, și a erorii din Austria — 1867 (3 kr), cu roșu în loc de verde, cunoscută, de asemenea, în 3 exemplare.

Capul de bour

Printre vedetele filatelice nepăcise în marile colecții din lume se află și marca românească „Capul de bour” din prima emisiune. Această marcă poartă sigiliul vechii peceți domnești a Moldovei, de care este strâns legată cunoscuta legendă a lui Dragoș, care a vinat bourul pe frumoasele plaiuri moldovene.

De la descălecarea volevodului maramureșean, ținuturile de la Milcov în sus și în jos s-au dezvoltat continuu; și-au dezvoltat economia, comerțul, și-au înjghebat noi orindurile. O dată cu ele s-a dezvoltat și serviciul de poștă. În 1857 statul preia în întregime exploatarea serviciilor poștale, iar în 1858 administrația poștală moldovenească introduce prima dată în sud-estul Europei, în luna iulie, mărcile poștale. Atunci, pentru prima dată, la poșta din Iași, se lipește pe o scrisoare mica bucată de hirtie gumată, al cărei cost reprezenta taxa de expediere. Și astfel, pe mărci apare capul de bour în prima emisiune. S-au emis la început 4 valori, fiecare reprezentând o taxă poștală ce avea la bază costul expedierii unei scrisori simple în greutate de 2,5 dramuri (8,07 grame), pe o distanță de cel mult 8 poște. Astfel se explică în puține cuvinte cifrele înscrise în colacul goarnei aflat sub capul de bour în desenul celor 4 mărci, adică a mărcii de 27 de parale, de culoare negru pe roz, a mărcii de 54 de parale, de albastru pe verde, a mărcii de 81 de parale, de albastru pe albăstrui, și a mărcii de 108 parale, de culoare albăstrui pe roz.

Din cele 24 064 de mărci tipărite în 1858 la Iași într-o rudimentară tipografie, și după desenul unui artist rămas necunoscut, nu s-au folosit decât 11 756, întrucât la 1 noiembrie al aceluiași an a intrat în uz un nou tarif poștal și s-au emis alte mărci.

Imprimarea s-a făcut cu un singur clișeu în coli de 32 de bucăți,



cu 8 perechi verticale întoarse. Din nr.1, adică din 27 de parale, se știe la ora actuală despre existența unei singure perechi întoarse uzate, care se află la British Museum din Londra.

Originalele, fiind confecționate cu cîte un singur clișeu pentru fiecare valoare în parte din cele 4, prezintă caracteristici care diferă de la o culoare la alta. Mărcile de aceeași valoare au însă caracteristici permanente, fapt ce le diferențiază de falsuri.

Despre soarta celor rămase nevândute nu se știe nimic precis, iar din mărcile cumpărate atunci, prin cele 14 birouri poștale moldovenești, nu mai există decât un număr foarte redus. Ele constituie de asemenea azi una dintre emisiunile clasice cu care se mîndrește filatelia.



În viitor : **RACHETE DE PASAGERI**

(Urmare din pag. 26)

aerul necesar proceselor de ardere din motor. Este necesară folosirea motoarelor rachetă sau turborachetă, care permit totodată ca o parte din traseul de zbor să fie parcurs pe traiectorii balistice, cu motoarele oprite.

În prima etapă, avioanele hipersonice de transport cosmic vor fi constituite din rachetele compuse cu aripi: fiecare etaj propulsor, prevăzut cu aripi, dispune de o cabină pentru pilot, dotată cu toată aparatura necesară. Acest avion ar reveni pe sol, frînându-și treptat mișcarea și aterizând similar aparatelor cu reacție actuale.

În proiectele actuale se propune realizarea acestor etaje-avion la dimensiuni comparabile cu cele ale marilor avioane de transport de pasageri.

Avioanele cosmice de transport hipersonic, dotate cu etaje-avion, vor putea decola vertical sau orizontal. În cazul startului vertical este mai normal să se presupună că marele vehicul reactiv va avea etaje-avion dispuse unul deasupra celuilalt, ca și la rachetele cosmice. Pentru startul orizontal s-a emis ideea că etaje-avion pot fi dispuse „în paralel”, adică asemănător unor gigantice avioane făcute „sandviș” !!

AVIOANE COSMICE AEROPURTATE

Există numeroase variante de proiecte de avioane cosmice aeropurtate, printre care se află și proiectul unui mare vehicul de transport hipersonic, com-

pus din două etaje-avion „în paralel”: avionul hipersonic propriu-zis este suspendat pe fuzelajul avionului purtător, de dimensiuni ceva mai mici. Ambele etaje-avion sînt pilotate și se prevede posibilitatea ca ele să aterizeze pe aerodromuri cu piste betonate obișnuite, întrucît fiecare nu depășește greutatea de 90 t.

Într-un alt proiect se propune construirea unui gigantic avion supersonic, dotat cu motoare aereactive puternice, capabil să „transporte” și apoi să permită „decolarea” unui avion hipersonic de dimensiuni mai mici. În acest caz, avionul purtător, dotat cu motoare turboreactoare și statoreactoare sau rachetă, ar urma să lanseze avionul cosmic de transport la înălțimea de cca. 40 km, asigurîndu-i o viteză inițială de aproximativ 3 ori viteza sunetului. S-ar putea realiza astfel o reducere apreciabilă a cantității de combustibil necesară la bordul avionului cosmic.

Cunoscîndu-se valoarea solicitărilor aerodinamice, termice și mecanice ale avioanelor cosmice de transport, se prevede dotarea acestora cu mijloacele corespunzătoare de „ieșire” din situația de avarie, precum și cu mijloace de salvare individuale sau colective (fotolii sau cabine catapultabile etc.).

La bariera sonică: **AUTOMOBILUL ANTE PORTAS!**

(Urmare din pag. 27)

și de măiestrie a conducerii automobilului. Fără îndoială însă că cea mai importantă dintre toate întrecerile sportive auto este cea pentru recordul mondial de viteză pe distanța de 1 km (sau 1 milă), după o prealabilă accelerare. Desigur, automobilele care realizează asemenea recorduri nu mai sînt automobile obișnuite, ci adevărați monștri, cu puteri uriașe, de mii și zeci de mii de cai putere. Automobilul cu care s-a stabilit recordul de 532 km/h în 1938 avea 6 000 CP, automobilul lui John Cobb avea 2 900 CP (2 motoare de cite 16 cilindri cu cilindrul totală 24 000 cm³), iar „Monstrul verde” al lui Arfons... 17 000 CP.

După 17 ani de încercări ne-numărate, dintre care unele cu sfîrșit tragic, iar altele formal nerecunoscute de F.I.A., barierele de 700 și 800 km/h au fost depășite în numai 3 luni de trei ori, iar depășirea celor 900 km/h pare foarte aproape

de realizare (Art Arfons a parcurs distanța respectivă într-o direcție cu 899,9 km/h). Și totuși în calea asaltului „barierei sonice” se ridică multe piedici: în primul rînd materialele constructive și în special materialul pentru cauciucuri, apoi faptul că în lume există numai trei piste bune pentru stabilirea unor asemenea recorduri: în S.U.A., Australia și U.R.S.S. Se știe că în 1960, o mică neregularitate a terenului a fost suficientă pentru ca „Pasărea albastră” a lui Donald Campbell, alergînd cu 580 km/h, să se răstoarne ca o cutie de chibrituri și să se transforme pe loc într-o grămadă de fier vechi.

Aliniați pentru asaltul celor 1 000 km/h

Mai realist este să vorbim de depășirea barierei celor 1 000 km/h pentru care se pregătesc

numeroși sportivi, folosind de astă dată din plin motoarele cu reacție (după modificarea statutelor F.I.A.).

În afară de cei trei campioni citați mai sus — Art Arfons, Craig Breedlove și Donald Campbell — vor mai intra în competiție: inginerul german Leopold Schmidt, avînd un automobil original cu motor cu reacție de 8 000 CP, calculat acum cîteva ani încă pentru 800 km/h, americanul Mickey Thompson, cu „Chalenger II”, a cărui excelentă dinamică de accelerare a permis realizarea recordului mondial de viteză pe 1 km, cu pornire de pe loc (198,5 km/h) și, în sfîrșit, campionul sovietic Eduard Lorent, deținător a 19 recorduri mondiale, care pregătește la Harkov o mașină de viteză calculată pentru 900 km/h.

În reflectorul cercetării: POLUL SUD

C. NEDELCU

Au trecut 145 de ani de când ochiul omenesc a zărit pentru prima dată „Continental Alb” din sudul Planetei. Cei doi exploratori și buni navigatori ruși, F.F. Belligshausen și N.P. Lazarev, înconjurând Pământul cu cele două corăbii — „Mirnii” și „Vostok” —, au ajuns la 16.1.1820 până la latitudinea de 69° și 23' sud. Aici ei au văzut, cât puteau cuprinde cu ochii, gheață continentală de grosimi enorme — era extremitatea nord-estică a Antarcticii.

De atunci multe expediții maritime (engleze, norvegiene, belgiene, germane, suedeze) asaltează cel de-al șaselea continent, iar printre cei mai străluciți exploratori amintim de savantul român Emil Racoviță. O epocă nouă în cunoașterea imensului continent de gheață începe o dată cu anul 1957, când, în cadrul Anului geografic internațional, expediții formate din exploratori din 12 state încep studii dincolo de paralela 69. Ce a adus nou această cercetare multinațională în cunoașterea celui mai enigmatic loc de pe Terra?

În primul rând ... gheața

Depozitul de gheață din extremitatea sudică a globului este mai mult decât impresionant. Calota glaciară se ridică la fabulosul volum de peste 30 000 000 km³ și o greutate de peste 12 miliarde de megatone. Sub această greutate, nici măcar un continent nu poate rezista. Ca urmare, Antarctica s-a curbat întocmai ca o uriașă lentilă convexă, de la extremități către centru, în medie cu 700 de metri. De fapt era și firesc să se întâmple



Observații actinometrice: se măsoară radiația intensității solare.

Costum special pentru a feri pe cercetători de gerurile lunii august (—80°C).



așa, deoarece, pe măsura apropierii de țărmlul continentului, salteaua de gheață, care în centrul Antarcticii atinge peste 4 000 m grosime, aici devine din ce în ce mai subțire.

Oamenii de știință presupun că formarea munților periferici, care înconjură aproape întregul litoral al Antarcticii estice (munții din Țara Reginei Maud, munții de sub gheața Galițin ș.a.), este strâns legată de imensa calotă glacială.

În prezent, glaciologii sovietici și francezi, sub îndrumarea profesorului N. Sunski și Albert Bauer, fac înregistrări în mod sistematic asupra deplasărilor și deformării calotei glaciare Antarctice. Pentru acest lucru ei, încă cu un an în urmă, au parcurs cu autotractori și sănii un drum lung de 1 400 km, care reprezintă distanța dintre stațiunile „Vostok” și „Mirnii”. Acum se știe că uriașa cupolă de gheață curge încet sub acțiunea propriei sale greutăți cu o viteză ce ar necesita cca. 8 000 de ani pentru ca gheața ce s-a format la 200 km de marginea țărmlului să ajungă până la litoral.

În regiunile ei centrale, gheața curge și mai încet. Aceasta constituie una dintre cauze pentru care în zonele centrale ale cupolei există gheața cea mai veche, a cărei vîrstă este apreciată la peste 100 000 de ani.

La marginile ghețarului, datorită influenței reliefului stîncos, viteza gheții se mărește. În învelișul de gheață al Antarcticii s-au deosebit curenții glaciari, care curg între „marluri” de gheață; viteza acestora poate ajunge pînă la 1 200 m/an. Acești curenți constituie

principala sursă pentru formarea aisbergurilor, adevărate insule plutitoare de gheață.

Dar cum stăm cu consumul de gheață în Antarctica? Desigur, cel mai mare consumator este marea, al cărei fiecare kilometru de litoral înghite cca. 0,1 km³. La prima vedere, cifra ni se pare mică, însă dacă o vom înmulți cu întinderea enormă a țărmurilor abrupte ale continentului sudic, va reieși că de la ele se deplasează către ocean aproximativ 1 500 km³ de gheață. Știți cu cât ar echivala o asemenea cantitate? Cu un lanț muntos de 3 000 de metri altitudine și lung de 100 de kilometri. Dar, cu toate acestea, acumularea de gheață depășește consumul, ceea ce face ca învelișul de gheață eternă să crească în continuare.

La minus 90°

Aceasta este temperatura cea mai scăzută de pe glob și ea a fost înregistrată în Antarctica. Aici se lucrează într-o ambianță aproape lunară. Această regiune situată în zona polului geomagnetic de sud și a Polului Frigului nu cunoaște nici în cele mai călduroase zile temperaturi care să depășească -21°. La temperatura de -90° aparatele cu înregistrare automată refuză să lucreze, metalul devine casant, gheața e atât de dură încât nu o poate tăia nici un ferăstrău, iar o flacăra introdusă într-un butoi cu benzină se stinge.

Uneori, în aceste zone ale frigului veșnic, în zonele cen-

trale ale continentului ajung „ecouri” ale unor cicloane ce transportă mase de aer cald, de proveniență tropicală. În aceste împrejurări climatul se mai îndulcește.

Urmind drumul cicloanelor, cercetătorii au împărțit Antarctica în 4 zone climatice: Zona ghețurilor în derivă — unde s-au înregistrat cețuri abundente, un număr mare de zile noroase și numeroase precipitații; zona litoralului — cu clima relativ uscată și ceva mai caldă, dar vânturi puternice; zona versantului de gheață — caracterizată prin vânturi neconținute, cu viteze între 10 și 13 m/s — și zona platoului, ale cărei caracteristici climatice le-am arătat mai sus.

Există pământ neacoperit în Antarctica?

La această întrebare răspunsul este afirmativ: pe lângă imensele întinderi acoperite cu gheață care dacă s-ar topi ar putea alimenta toate râurile mari și mici din lume timp de 800 de ani, în Antarctica întâlnești într-adevăr suprafețe mici de pământ neacoperit, pe care vara cresc mușchi și licheni. Pe aceste suprafețe s-au făcut sondaje, din care s-a putut stabili structura geologică a Antarctidei. Până în prezent cel mai adânc puț de foraj a atins 370 m și el se află în regiunea stațiunii de cercetări sovietice Mirnii. Anul acesta s-a montat o instalație electrottermică, cu care se speră să se atingă o adâncime de

4 000 m. Geologii sovietici și americani au ajuns la concluzia că continentul Antarctic este alcătuit din două mari părți. Cea estică este de formație veche, cristalină, iar cea vestică, mai nouă. De asemenea, făcând analize asupra rocilor colectate a reieșit că în subsolul continentului de gheață se găsesc minereuri de fier, argint, aur, cositor, titan, zăcăminte de ulei, filoane cu cristale de cuarț și chiar uraniu.

În ultimul timp s-a descoperit în munții din Țara Reginei Maud existența unei creste muntoase lungi de cca. 1 000 km.

Cu aceste lucrări s-a încheiat explorarea aproape integrală a litoralului din răsăritul Antarcticii, pe o distanță de 7 000 km.

Descoperiri geografice în zonele centrale ale Antarcticii, pe litoralul și în apele mărilor înconjurătoare, au permis pentru prima oară oamenilor de știință să înscrie pe hartă și să precizeze poziția unui număr important de obiective geografice. În zona cercetată au primit nume cca. 500 de insule, promontorii, creste muntoase, ghețari, care până acum nu figurau pe hartă.

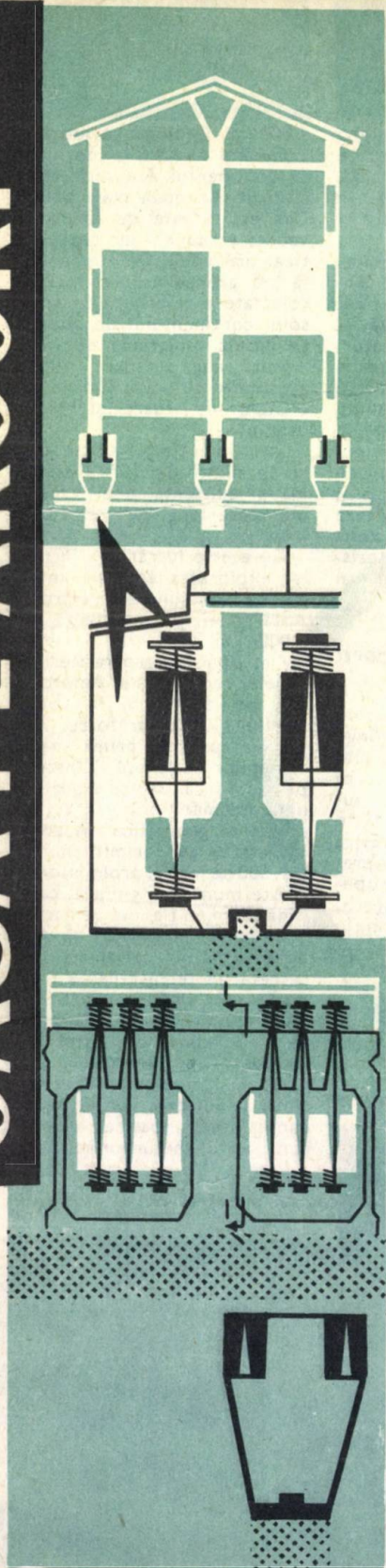
Pe baza materialelor oferite de fotografiile aeriene și de cercetările tehnico-nautice au putut fi alcătuite primele hărți veridice pentru mai bine de o treime din litoralul încătușat de ghețuri.

Desigur, cercetările continuă și noi date vor îmbogăți cunoștințele noastre despre continentul ghețurilor veșnice.

Pe continentul de gheață s-a născut un adevărat oraș — Mirnii



CASA PE ARCURI



O răbufnire din adineuri, două, trei... Pământul „respiră” spasmodic și în zăvcoirile lui lăuntrice aruncă de pe sine, parcă eliberându-se de greutatea ce-l apasă, casele construite cu multă trudă, provocând mii de jertfe omenești și pagube materiale însemnate.

Este adevărat, numărul cutremurelor de intensitate foarte mare este destul de mic, totuși din cauza acestora, de la începutul veacului nostru, în fiecare an, mor în medie 15 000 de oameni, iar pierderile materiale pe care le cauzează se ridică la cifre de miliarde de lei. S-a calculat că anual pe întregul glob pământesc au loc mai mult de 300 mii de cutremure de pământ. Dar ce se face din punct de vedere al construcțiilor împotriva acestor calamități?

Până acum, în construcția de locuințe s-a manifestat tendința de a realiza un fundament al clădirii cât mai rigid, crezându-se că prin aceasta se asigură rezistența ei la cutremure. S-a constatat însă că cu cât fundamentul unei construcții este mai rigid, nu veți cădea deloc dacă veți avea seismice și constituie astfel cauza directă a prăbușirii clădirii. Cum se poate? vă veți întreba.

Pentru a vă răspunde, ne vom referi la următorul fapt: foarte mulți dintre dv. ați schiat în munți. Ați observat, fără îndoială, că la coborîre, dacă țineți încordate picioarele, imobilizate din genunchi, dacă legătura dv. cu pământul este rigidă, atunci orice mică zdruncinătură poate să vă răstoarne. Dimpotrivă, nu veți cădea deloc dacă veți avea genunchii relaxați și veți trece hopurile lăsându-vă pe genunchi ca pe arcuri. Secretul stabilității dv. constă în legătura flexibilă pe care ați stabilit-o cu pământul, în amortizarea, slăbirea și absorbirea zdruncinăturilor.

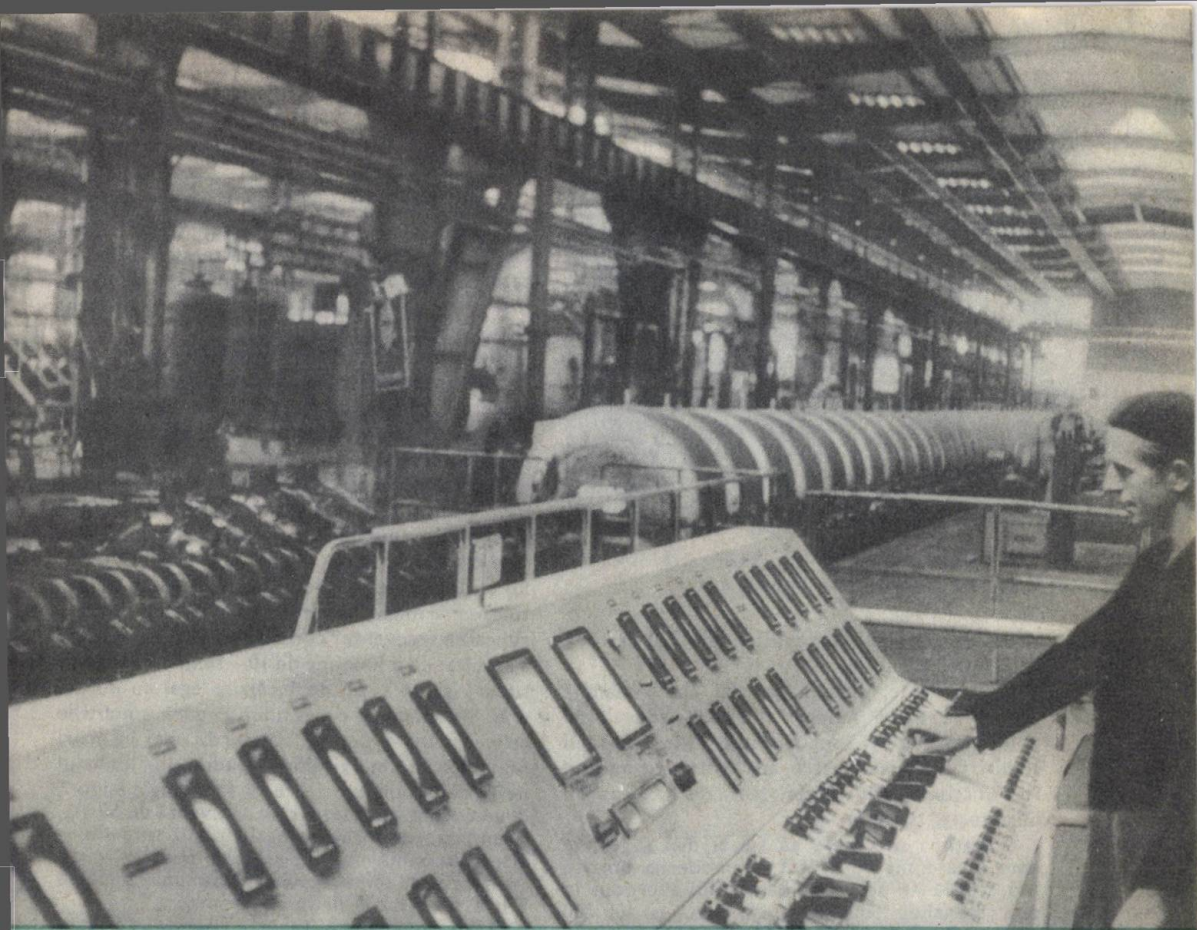
Amortizoarele au intrat de mult în uzul tehnicii. Datorită lor, mergînd cu automobilul nu simțiți zguduiri neplăcute cînd acesta gonește pe caldarîm. Dar nu s-ar putea oare ca în același fel să fie izolate de zguduiri și casele? De această problemă s-a ocupat inginerul-constructor sovietic Fedor Danilovici Zelenikov. El a ajuns la concluzia că dacă legătura pereților clădirilor cu pământul va fi nerigidă, elastică, flexibilă, atunci clădirile, în caz de cutremure, nu se vor mai dărîma.

Această idee a prins contururi mai întîi în proiect și de acolo în construcție. O clădire unică se înalță pe magistrala centrală din capitala R.S.S. Turcmene.

Orașul Așhabad în anul 1948 a suferit o catastrofă grea din cauza cutremurului: a fost prefăcut în întregime într-o grămadă de ruine. Dacă astăzi însă veniți aici, nu veți observa nici o urmă ale acelei groaznice tragedii. Un nou oraș a fost ridicat, un monument al victoriei triumfînd asupra morții. Iată de ce tocmai aici s-a născut noua experiență de construcție antiseismică.

Pe Calea Libertății (Prospekt Svobodî) la numărul 25 din acest oraș se află o casă cu trei etaje, din cărămidă. După aspect aproape că nu se deosebește cu nimic de multe case de locuit. Fără a-i cunoaște „secretul” este greu de ghicit că ea se înalță, suspendată pe bare de oțel cu arcuri. Acestea pot fi văzute din subsolul casei. Loviturile seismice nu mai acționează acum asupra pereților clădirii, ci în punctele lor de suspendare. Capetele de sus ale dispozitivului de suspensie se află la nivelul suprafeței pământului, iar cele inferioare rămîn în fundație. Oscilațiile vor fi suportate doar de punctele de suspendare ale pereților. Arcurile se deformează elastic. Pereții, datorită unei mari inerții, rămîn nemișcați. În anul 1960, în Așhabad au avut loc două șocuri subterane cu o intensitate de gradul 5—6. În timp ce ele au fost resimțite de populația acestui oraș, locuitorii casei despre care am vorbit nici măcar nu le-au sesizat.

Construirea de case pe arcuri, în afară de faptul esențial că constituie o garanție împotriva distrugerilor, a jertfelor pe care le provoacă cutremurele de pământ, va face posibilă concentrarea unui număr mai mare de locuințe pe aceeași suprafață de locuit. Dacă, în prezent, în zonele seismice primejdioase înălțimea caselor nu depășește trei (foarte rar patru) etaje, prin folosirea sistemului cu arcuri, a amortizoarelor seismice, casele vor putea avea cinci, șase, șapte etaje...



LA UN IZVOR DE MAGISTRALE SUBTERANE

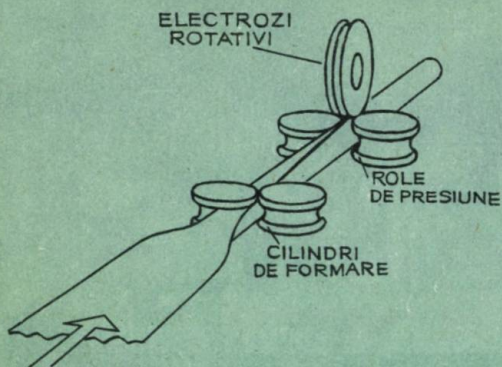
TUDOSE UNGUREANU

inginer-șef al Uzinei metalurgice Iași

În țesătura unui organism industrial țeava nu poate să nu fie prezentă. Și dacă ar fi să facem o comparație, nu greșim dacă afirmăm că ea constituie arterele și venele acestui organism. Intr-adevăr, fără țeavă, nici o ramură industrială n-ar fi putut să se dezvolte și să ajungă la nivelul ei contemporan. În industria petrolieră, de exemplu, fără țeavă, nici o sondă n-ar fi existat, și nici un metru de pământ n-ar fi putut fi forat. Ea îi ajută pe sondori să descopere aurul negru și să-l scoată afară. Și tot ea este aceea care, transformată într-o adevărată magistrală subterană de multe mii de kilometri, îl transportă spre rafinării. Țeava continuă să se facă de neînlocuit și aici, în aceste laboratoare industriale, unde își are partea ei de „vină” în prelucrarea țiteiului. Țeava este de neînlocuit în construcția de mașini, în indus-

tria minieră și cea a energiei electrice, în domeniul construcțiilor și în agricultură. Țeava este universală prin întrebuințările ei multiple.

Este deci firesc ca industria de țevi să fi cunoscut în acești ani de ofensivă industrială în țara noastră un grafic în continuă creștere. Dacă în 1938 industria metalurgică producea doar 6 000 tone de țevi, cantitate insuficientă chiar și pentru nivelul scăzut al economiei de atunci, în 1950 la această cifră se adaugă 52 000 tone de țeavă, ajungând ca în 1964 producția să atingă 551 000 de tone. Aceasta înseamnă, nici mai mult nici mai puțin, o creștere de 91 de ori. Și dacă la aceste cifre adăugăm că în 1970, conform Directivelor Congresului al IX-lea, se vor produce 800 000 tone de țeavă, tabloul este și mai edificator. Asta înseamnă o creștere de 132 de ori față de producția anului 1938. Este, desigur, un



Principiul procesului de fabricație a țevilor subțiri din bandă sudată

drum de... succese, drumul de la 6 000 de tone la 800 000 de tone.

Materializate, cifrele de mai sus înseamnă puternice uzine moderne. Și într-adevăr, în anii construcției socialismului, în peisajul industrial al țării noastre, au intrat rînd pe rînd în funcțiune uzinele de țevi de la Roman, București, Iași etc.

Și pentru ca cifrele să fie și mai sugestive este interesant de arătat că moderna unitate industrială de pe malul Bahluiului a produs în anii șesenalului 600 000 km de țeavă, cu 100 000 km mai mult decît a fost prevăzut. Mai precis, din producția pe un an a uzinei din vechea capitală moldovenească, raportată la o greutate medie pe metru liniar, rezultă o lungime de cca. 50 000 km, care echivalează cu ceva mai mult decît circumferința pămîntului la ecuator.

Țevi subțiri din bandă sudată

În procesul de producție a țevilor, tendința mondială actuală care își are aplicare și în țara noastră este producerea țevilor sudate. Liniile de sudură prezintă avantajul că permit obținerea economică a țevilor cu pereți subțiri, care, avînd un domeniu larg de utilizare (industria petrolieră, industria constructoare de mașini, în diverse lucrări din domeniul agriculturii, în construcții de locuințe etc.), duc la reduceri importante ale consumului de metal. De asemenea, investiția specifică este redusă, prețul de cost pe unitatea de produs fiind mai scăzut decît în cazul țevilor fără sudură, iar procesul de producție prezintă un înalt grad de mecanizare și automatizare.

Aceste avantaje reies clar din procesul de fabricație al cărui principiu îl vom descrie în cele ce urmează. Banda, tăiată la dimensiunea prescrisă în funcție de diametrul țevii și grosimea peretelui țevii, este trecută printr-un laminor-formator, care o transformă într-un tub cilindric. Marginile benzii sînt în continuare sudate electric, cu ajutorul unui disc electrod

rotativ de sudură. Se știe că pentru îmbinarea fizică a două corpuri solide atomii acestora trebuie aduși la distanță intraatomică de ordinul de mărime de 10^{-6} cm. Aceasta se obține în cazul sudării țevilor, prin ridicarea temperaturii marginilor benzii în contact, concomitent cu aplicarea unei presiuni.

Ridicarea temperaturii marginilor benzii este în funcție de cantitatea de căldură degajată la trecerea curentului electric prin circuitul de rezistență a marginilor benzii de sub electrozi de sudură.

Asigurarea unei încălziri uniforme a marginilor benzilor de sudat este o problemă tehnică de mare însemnătate. La viteze mari de deplasare a țevii, ea se obține pe baza măririi timpului de încălzire la frecvența constantă a curentului (mărirea lungimii zonei de sudură) sau ridicarea frecvenței curentului. Din experiență a rezultat că o lungime de 10—16 mm a zonei de sudură și un timp de încălzire egal cu durata unei perioade a curentului asigură condițiile cele mai bune pentru obținerea unei încălziri uniforme a marginilor. Tradus în limbajul nespecialiștilor, acest proces tehnologic asigură la un curent alternativ cu o frecvență de 50 Hz, la un timp de încălzire egal cu 0,02 secunde, o viteză maximă de deplasare a țevii de circa 30 m/minut, adică 14 400 m într-un schimb de 8 ore sau 43 200 m în 24 de ore.

O altă problemă tehnică interesantă este cea care privește corelarea valorilor presiunii asupra benzii de sudat. Trebuie menționat că presiunea asupra marginilor benzii în calibrul de sudură este exercitată prin acționarea rolor de presiune și prin apăsarea electrozilor. Pentru obținerea unui regim optim de sudare, trebuie stabilite atît valoarea presiunii totale cît și valorile separate ale celor două presiuni. De asemenea, trebuie corelată valoarea presiunii cu valoarea intensității curentului.

În felul acesta puterea transformatorului de sudură va scădea simțitor, ceea ce face ca reducerea consumului de energie necesară producerii țevilor sudate să vie în sprijinul extinderii acestui procedeu.

Un alt procedeu tehnologic modern care s-a asimilat la Iași este și...

Calibrarea „la rece” cu toleranțe negative

Acest procedeu constă în posibilitatea de reducere a secțiunii unei țevi la rece, ca urmare a tragerii ei printr-o matriță, așa cum se vede în figură. În cazul cînd se face și reducerea diametrului și cea a grosimii pereților în interiorul țevii, în dreptul matriței, se introduce un dop de calibrare.

Reducerea maximă a secțiunii care se poate realiza la o tragere este în funcție de: alungirea maximă pe care o permite starea materialului,

viteza de tragere, forma sculelor, mărimea frecărilor care au loc între țeavă și scule etc.

Operația de tragere propriu-zisă a țevelor decurge astfel: țeava eboșă, parafinată în vederea reducerii frecărilor, are executat la unul dintre capete prin turtire un spot de un diametru inferior celui al țevii. Ea este introdusă în bancul de tras, în matrița care urmează să facă calibrarea, cu spotul în față. De partea cealaltă a matriței un tren cu dispozitiv de fixare prinde țeava de spot și prin deplasarea lui forțează trecerea țevii prin matriță, alungind-o.

Avantajele procedurii constau în faptul că se realizează o calibrare înaltă a țevelor, obținându-se un cîmp de toleranță foarte restrîns ($\pm 0,08$ mm), iar calitatea suprafețelor datorită ecruisării este foarte bună.

Din aceste motive acest procedeu este cel mai indicat a fi folosit la fabricarea țevelor de precizie înaltă, necesare în laboratoare, în confecționarea aparatului din industria chimică etc. sau în diverse alte scopuri.

Dar, după cum este și firesc, într-un articol se prezintă lucrurile într-un mod sumar. Procesul de fabricare a țevelor din benzi sudate este mult mai complex. Chiar și acest proces de calibrare a țevelor mai comportă încă multe alte operații, cum ar fi lubrificarea țevelor, care se face prin fosfatizare și parafinare în scopul reducerii frecării dintre țeava și sculele de tragere; tratamentele termice; alegerea coeficienților de alungire etc. Dintre acestea prezintă interes deosebit pentru calitatea țevelor tratamentele termice care la uzina noastră se execută într-un cuptor tunel cu parametrii controlabili. Țevile sînt recoapte în acest cuptor la temperatura de $680-700^{\circ}\text{C}$ și lăsate să se răcească tot aici. La această temperatură, țevile sînt menținute timp de cca. 15 minute.

Gradul înalt de mecanizare și automatizare a mijloacelor de control al proceselor termice dă posibilitatea să se obțină țevi de foarte mare precizie cu toleranțe strînse și caracteristici fizico-mecanice după dorința beneficiarilor.

Nivel tehnic ridicat, dar... perfecționările continuă

Uzina metalurgică de pe malul Bahluului este unul dintre cele mai recente obiective industriale intrate în funcțiune. Ea este o construcție modernă și dotată cu ceea ce a înfăptuit mai bun tehnica în această ramură industrială. S-ar părea deci că perfecționarea, cel puțin în actuala fază, nu ar fi necesară. Și totuși perfecționarea proceselor tehnologice continuă. Dintre recentele înfăptuiri pe această linie putem aminti, printre altele, de realizarea în cadrul uzinei a cilindrilor de laminare cu performanțe superioare pentru țevile sudate.

Rolul cilindrilor de laminare este acela de a forma țeava din bandă de oțel, de a realiza presiunea la sudarea prin rezistență pe generatoare și de a calibra țeava sudată. De calitatea acestor cilindri depinde în primul rînd calitatea țevelor. Întrucît vechii cilindri se uzau repede în exploatare, s-au inițiat cercetări în scopul măririi durabilității lor.

Cercetările au început în colaborare cu I.C.E.M. și în laboratoarele proprii ale uzinei. S-a studiat mai întîi tehnologia de turnare; apoi s-a trecut la faza industrială, obținându-se cilindri turnați de calitate corespunzătoare. Aceștia au fost prelucrați prin așchiere și apoi au fost supuși tratamentului termic. Dar, surpriză..., după tratarea termică în cuptorul cu flacără directă s-au obținut cilindri cu o duritate scăzută. Cauza: decarburarea și oxidarea la suprafață.

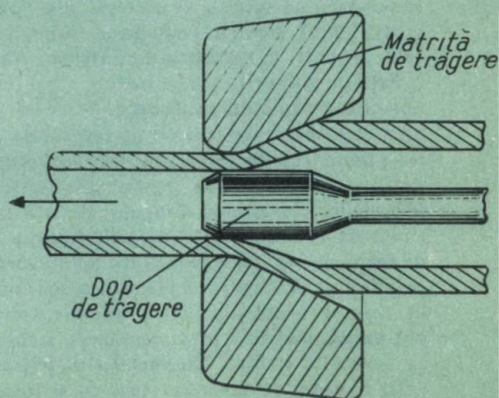
Cercetările ulterioare au dovedit că tratarea în cuptor cu flacără indirectă reduce mărimea stratului decarburat și oxidat. Evitarea formării acestui strat a fost posibilă însă numai prin tratarea în cuptor electric, lucru ce a dus totodată și la obținerea durității prescrise.

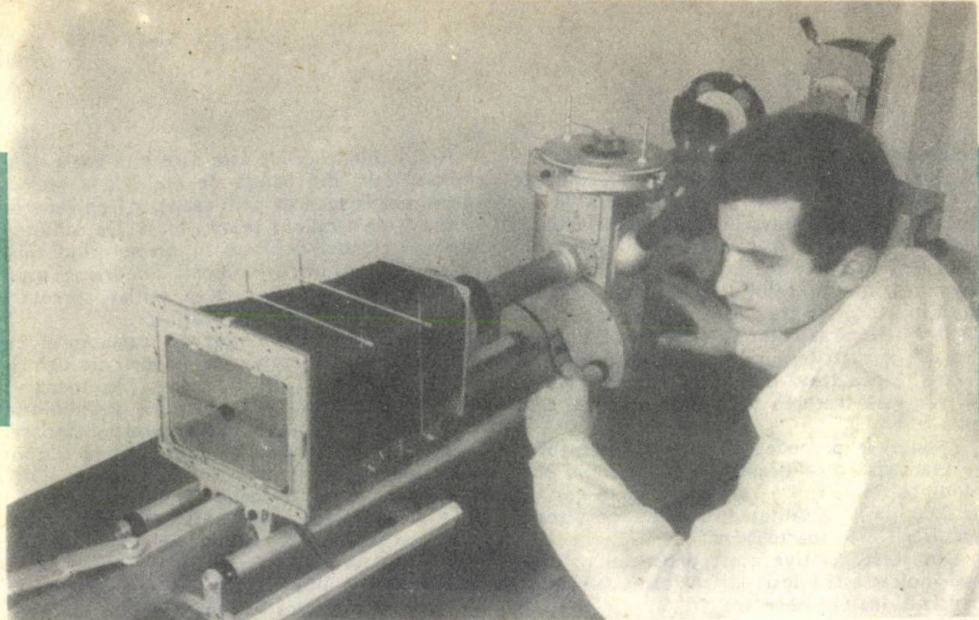
Cercetările nu s-au oprit aici și în prezent se află în fază de studiu problema călirii cilindrilor prin inducție. Avantajul acestei metode moderne de călire constă în faptul că se obține o călire uniformă la suprafață, fără a fi necesară încălzirea cilindrului în întregime, eliminînd astfel tensiunile interne care de multe ori duc la apariția de fisuri.

O altă problemă rezolvată de colectivul nostru. În fluxul tehnologic al liniei de sudură a țevelor este montată o instalație de curățire mecanică (sablare) cu alică a marginilor benzii, în vederea curățirii de tînder pentru realizarea unui contact bun între electrozii de sudură și țeava formată.

Corpurile abrazive folosite în instalația de sablare sînt alicele. De alegerea judicioasă și de

Printr-o astfel de matriță sînt...
trase la rece țevile





La Uzina Metalurgică Iași există și un mic „Institut de cercetări”. Într-unul din laboratoarele lui este controlată calitatea sudurii la microscopul metalograf

calitatea acestora depind în mare măsură viteza de sudură și calitatea țevii sudate.

În instalațiile de sablare se folosesc de obicei alicie din fontă, din oțel, care pot fi sferice, poliedrice și cilindrice (din sîrmă).

Alegerea alicelor este condiționată de foarte mulți factori, dintre care amintim: grosimea benzii și calitatea materialului benzii de sablat, viteza de sablare, forma și direcția jetului de alicie etc.

La Uzina metalurgică alicile de fontă întrebuițate nu dădeau randamentul de sablare cerut. De aceea s-au întreprins cercetări și s-a ajuns la concluzia că folosirea alicelor cilindrice din sîrmă de oțel cu diametrul de 0,6—0,8 mm lungime și cu rezistența la rupere de 140—160 kg/mm² sînt cele mai indicate. În felul acesta s-a realizat o creștere a vitezei de sudură a țevelor cu cca. 15%.

Tot pe aceeași linie a obținerii unei calități superioare se înscriu și cilindrii din fontă cu crustă dură pentru reductorul alungitor la cald, realizați în colaborare cu Uzina „Vlăhița”.

Față de cilindrii care se întrebuițau înainte, noii cilindri au o durabilitate de 3 ori mai mare, ceea ce înseamnă economii însemnate de materiale pentru confecționarea cilindrilor, economii de manoperă pentru schimbarea calibrației (cilindrilor), creșterea timpului de utilizare și ridicarea productivității muncii. Aceasta duce, de asemenea, la mărirea calității țevelor produse prin faptul că cilindrul de laminare, nefiind uzat în timpul procesului de producție, permite obținerea unei țevi în dimensiunile stabilite și cu toleranțe strînse. Cu vechii cilindri care se uzau repede, se obțineau țevi cu o toleranță mai mare, deci cu o precizie mai mică.

Preocupări pentru viitor

În Uzina metalurgică din Iași, unde procesele tehnologice sînt în cea mai mare parte automatizate, lupta pentru a se situa „la zi” pe paralela progresului tehnic cunoaște o efervescență continuă. De aceea, multe, foarte multe probleme stau în atenția colectivului. În prezent, de pildă, se lucrează în colaborare cu Institutul de cercetări metalurgice și I.T.C.E.M. la un studiu pentru stabilirea parametrilor optimi de funcționare a liniilor de sudură pe generatoare. Se fac, de asemenea, intense cercetări privind utilizarea țevelor sudate în diverse condiții de temperatură, coroziune, eroziune etc. și în privința stabilirii caracteristicilor optime ale benzilor utilizate pentru producerea țevelor sudate.

Prin tratarea ultimei probleme se urmărește să se stabilească marca de oțel din care în procesul sudurii rezultă o țevă de cea mai bună calitate. Și pentru că sîntem din nou la capitolul sudură, nu trebuie să lăsăm în afara cuvîntului și munca depusă pentru proiectarea unui aparat pentru controlul în flux a sudurii pe generatoare. Mai precis, se preconizează să se facă un control pe principiul electromagnetic de detectare a fluxului de dispersie ce apare în zonele cu fisuri în cordonul de sudură. Acest flux va fi tradus în oscilații electrice și va putea fi observat pe ecranul unui osciloscop. Astfel, țevile de instalații, țevile de conducte, țevile de construcții, țevile de precizie și cele profilate vor fi realizate la cel mai înalt nivel al calității!

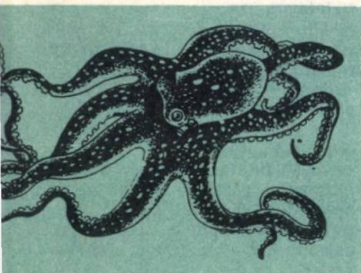
În aceste căutări noi, în direcția introducerii în continuare a tehnicii moderne, rezidă, de altfel, în mare parte rezultatele obținute în producție de uzina ieșeană.

Imaginație și realitate

Cite povești fantastice are mitologia! Calda imaginație a grecilor și romanilor a născocit monștri fabuloși: centauri, jumătate om și jumătate cal, fauni, jumătate bărbat și jumătate țap, sirene, jumătate femeie, jumătate pește, și cite alte combinații! Astfel de monștri însă n-au existat decât în imaginația omenească. Nu este nevoie însă să alergăm la mitologie ca să găsim ființe monstruoase ce depășesc chiar și această imaginație. De altfel, aceste legende nici nu au creat nimic nou în materie de zoologie și nu au făcut decât să împerecheze părți de animale deja cunoscute.

FANTEZIA NATURII

Să ne ducem cu mintea cu milioane și milioane de ani în urmă cînd peste tot globul dom-



nea o climă caldă și umedă: în era secundară, în perioadele jurasice și cretacice. În stratele sedimentare depuse pe acele vremuri apuse s-au găsit rămășițele scheletice ale unor monștri reali, cu mult mai fantastici

Încercați să reconstituiți pe baza acestui schelet șarpele de mare și veți ajunge ușor la concluzia că astfel de animale sînt interesante de văzut... dar nu în realitate

decît acele absurde alcătuiți anatomice create de imaginația înaintașilor noștri greci sau romani.

Ce minte omenească ar fi putut născoci un ramforinc, un pterodactil sau un uriaș ca pteranodonul cu anvergură de 7 metri? Aceste monstruoase creaturi stăpîneau aerul zburînd cu aceleași mijloace ca liliecii de astăzi. Aripa apare abia la *Archaeopteryx* din jurascul superior, mare cam cît un porumbel cu o anvergură de 50 cm, care avea coadă cu numeroase vertebre și cu pene, gheare la aripi și dinți pe marginile fălcilor. Este o combinație de caractere pe care nici un paleontolog, oricît de genial, nu ar fi putut-o născoci.

Ce minte omenească ar fi putut născoci un plesiosaur, cu gîtul lui enorm terminat cu un cap ridicol de mic și cu labe transformate în lopeți! Sau un *Triceratops*, cu acel formidabil guler osos pe ceafă și cele trei coarne puternice pe nas, pe lîngă care rinocerul de astăzi este un pigmeu!

Ce pitic este elefantul față de un brontosaur de 18 metri!

Apocalipticul brachiosaur din jurascul superior al Americii de Nord întrece pe toate celelalte reptile din vremurile îndepărtate. Este cel mai gigantic animal terestru cunoscut. Reconstituirile paleontologilor americani îl arată cu un gît extrem de subțire și de lung și un cap mic de șarpe. Măsura 24 de metri lungime și 12 metri înălțime.



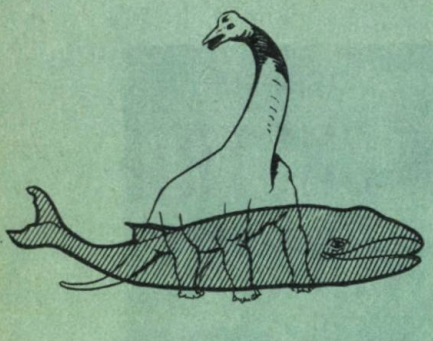
DESPRE MONȘTRII MARINI

Prof. univ. C. MOTAȘ
om de știință emerit

Toți acești monștri stăpîneau uscatul și apele. Urmașii lor de astăzi nu se pot compara cu rupele lor înmormîntate în noaptea timpurilor apuse. Ca lungime le fac concurență în prezent doar unii șerpi, ca anaconda din pădurile Americii de Sud și pitonul din pădurile Indiei tropicale, care ajung la peste 10 metri lungime și prin forța mușchilor lor pot reduce într-o clipă la un sac de oase sfărîmate un bivoli, de exemplu, pe care apoi, după ce îl înghit, cad în letargie pînă îl digeră în întregime.

MONȘTRII ZILELOR NOASTRE

Dintre rechini de astăzi se mai pot compara ca talie cu reptilele mezozoice doar *Selache maxima* L., lung de 10 metri, și *Carchasodon rondeleti* din mările tropicale, care atinge 13 metri lungime, și sînt cele mai temute bestii ale mării. În stomacul lor se găsește adesea un întreg bazar de obiecte, cutii de conserve, cizme de cauciuc, umbrele, alături de cadavre de pești și chiar cadavre omenești. Însă, cu toată voracitatea lor, ei sînt întrecuți de un cetaceu feroce, *Orcă gladiator*, care măsoară 5—6 metri. Numele îi vine de la aripa dorsală în formă de spadă. În stomacul unui asemenea mons-



Nici un monstru marin sau terestru care a trăit vreodată pe pământ nu depășește mărimea balenei

tru marin, care nu se sfiește a ataca în bandă nici balenele, s-au găsit 13 marsuini și 15 foci.

Dar nici un monstru marin sau terestru nu se poate măsura cu balena care ajunge pînă la 31 de metri lungime. Deși în gura ei enormă ar încăpea o barcă întreagă, nu se poate hrăni decât cu plancton și pești cel mult de talia unei scrumbii, deoarece are gîtlejul foarte strîmt. Dar despre balene și vinătoreala lor am mai scris.

O rudă a acestora este cașalotul, un fel de „balenă”, dar cu dinți, și care măsoară 17—23 de metri lungime. În capul său enorm se găsește, într-un sac spongios („melon”), o masă uleioasă numită „spermacet”, folosită în cosmetică la prepararea unor unguente. În intestinul acestui cetaceu se formează niște concrețiuni care, după ce sînt eliminate în apa mării, unde fermentează, dau o substanță cu miros plăcut (impropriu numită „ambră cenușie”), utilizată în parfumerie. Mirosul ar proveni din carnea sepiilor uriașe de genul *Architeuthis* cu care se hrănesc, sepi care au o lungime de 18 metri pînă la capătul brațelor prehensile.

Se știe că un specialist neîntrecut în studiul cetaceelor a fost marele nostru naturalist Emil Racoviță (1868—1947), care a scris despre aceste animale o carte devenită clasică. El a descris magistral mișcările, sondările, respirația, modul de hrană, jocurile prenupțiale ale acestor monstruoase animale, cele mai uriașe apărute pe Pămînt.

SARPELE FANTOMĂ

În grupul cetaceelor, Racoviță a mai inclus un animal fabulos, o ființă pe jumătate legendară, jumătate reală, care a tulburat

imaginația marinarilor din toate timpurile. Este faimosul „șarpe mare de mare”, care în știință a căpătat denumirea de *Megophias megophias*. Primele mențiuni despre existența unui asemenea monstru marin se găsesc în operele lui Aristotel și Pliniu, la Olaus Magnus, arhiepiscop de Uppsala (1555), precum și într-o lucrare a naturalistului olandez Anthonie Cornelis Oudemans (1858—1943). În lucrarea sa, el dă o întreagă bibliografie relativă la acest animal fabulos, jumătate real, jumătate mitologic, analizînd toate datele și informațiile despre acesta. Însă el a căpătat dreptul de încredințare în știință datorită mai ales lucrării lui Racoviță, care a făcut mare vîlvă pretutindeni și mai ales peste ocean. Racoviță opinează că nu este înțelept și nici prudent să se respingă aprioric tot ceea ce povestesc marinarii despre animalele văzute de ei de pe puntea vaselor. „Multe animale fantastice, din folclorul maritim — observă Racoviță — au fost deja identificate cu specii pe care zoologii le-au putut studia. Există totuși o ființă uriașă, pe care naturaliștii refuză sistematic să o înscrie în cărțile lor, și trebuie încă un oarecare curaj pentru a proclama existența ei reală.” Este tocmai vorba despre șarpele mare de mare.

Real sau imaginar? Văzut de marinari și presupus de oamenii de știință, șarpele mare de mare continuă să rămînă o enigmă. Mai certă este existența Plesiosaurului care a trăit cu milioane de ani în urmă



După toate datele existente, talia lui ar fi de 15 pînă la 30 metri. Capul său, foarte mic, este comparat cu al unui cline, al unei morse sau al unui otarii (un fel de focă cu urechi). Ochii sînt foarte mari, strălucitori, negri și cu reflexe roșii. Gîtul e foarte lung (aproximativ 1/5 din lungimea totală), labele scurte sînt ca niște lopeți, cele dinainte mai mari. Corpul este rotunjit, mai lat înalte decît înal, și terminat cu o coadă cilindrică mult mai subțire decît corpul. Pielea este descrisă ca fiind netedă și strălucitoare, iar unii susțin că prezintă solzi. În lungul gîtului și pe corp ar exista o coamă de păr, iar pe bot mustați. Hrana sa ar consta din pești, deoarece a fost văzut urmărind bancuri de aceste animale.

Cînd animalul iese la suprafață, el suflă cu zgomot, probabil pe nări. Este de culoare cenușie.

Corpul său este foarte flexibil, înoată făcînd oscilații în sens vertical, dar se poate îndoi și în formă de potcoavă în toate sensurile.

Pare a fi răspîndit în Oceanul Antarctic sub 40° latitudine sudică, în Oceanul Atlantic de nord, în largul coastelor Norvegiei și ale coastelor Statelor Unite.

Oudemans crede că este o focă, însă Racoviță îl socotea aparținînd cetaceelor, după mărturiile celor de pe canoniera „Avalanche”, care l-au văzut în golful Along și în golful Fai-Tsi-Long, însă nu l-au putut vîna.

După gîtul său extrem de lung și capul ca de șarpe, Megophias este considerat ca reptil. Chiar fiziologul francez Paul Portier (1866—1960), prietenul lui Racoviță, crede că este vorba de un reptil.

Ce să mai spunem atunci despre reporterii gazetei „New York American Journal” (numerele din 12 aprilie și 15 mai 1904), care vîd în el un adevărat balaur îngrozitor vîrsînd foc pe nări, descendent din Plesiosaurul preistoric, reconstituit de celebrul lor paleontolog E.D. Cope (1840—1897).

Tot pe linia relatărilor despre acest monstru marin se înscriu și mărturiile căpitanului unui pescador american, care a înțilnit cu 2 ani în urmă, în largul insulei Terra-Nova, un șarpe de mare ce-a urmărit un timp ambarcațiunea sa și al cărui gît ieșea din apă la o înălțime de 7 metri.

Din nefericire, nimeni la bordul vasului nu poseda un aparat de fotografiat, astfel că nu avem nici în prezent o dovadă precisă despre existența acestui ciudat animal.

Le Corbusier



**CHARLES-EDOUARD JEANNERET—
UN MARE ARHITECT AL SECOLULUI XX**

Autor: Ing. G. CĂLIMAN

....„Mîinile inimitabile ale lui Le Corbusier vor prelucra bijuteria lagunară. Cel mai mare arhitect în viață va construi un edificiu în orașul cel mai dificil din lume din punct de vedere arhitectonic”... Astfel își începea săptămînalul progresist italian „Vie Nuove”, din februarie 1965, articolul referitor la viitorul nou spital care se va construi la Veneția.

Aprecierea care se dă astăzi operei lui Le Corbusier, nu reprezintă însă nici pe departe un caz general pentru marele arhitect.

În decursul activității sale creatoare de peste 50 de ani, Le Corbusier a avut de înfruntat multe dificultăți și chiar adversități directe pentru a-și valorifica ideile și pentru a obține recunoașterea lor, și dacă a avut numeroși admiratori, a avut însă și adversari înverșunați atît între arhitecți, cît și între oamenii politici refractari ideilor inovatoare în materie de arhitectură și urbanism.

Le Corbusier, pe adevăratul său nume Charles Edouard Jeanneret, s-a născut la 6 octombrie

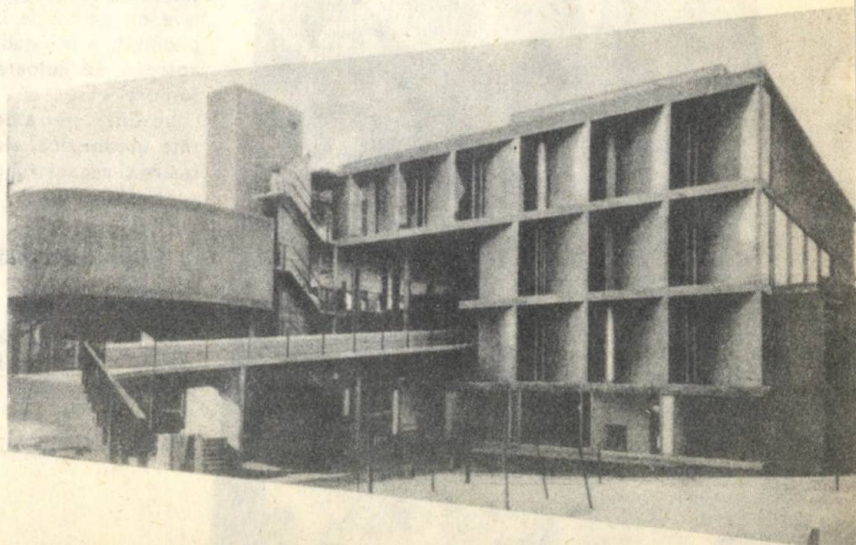
1887 la La Chaux de Fonds în Elveția, într-o familie de gravori de ceasuri. Strămoșii săi, de origine franceză, s-au refugiat în Elveția în secolul al XIV-lea pentru a scăpa de persecuții religioase. Numele de Le Corbusier l-a luat în anul 1923 după unul din strămoșii săi din sudul Franței. Formația arhitecturală și-a făcut-o singur, încredințîndu-se mai mult experiențelor proprii, decît școlilor.

Orașul pe „gazon”

În anul 1922 el a proiectat „orașul pentru trei milioane de locuitori” cunoscut sub numele de „Ville contemporaine” (Orașul contemporan).

În orașul lui Le Corbusier tot traficul automobil rapid se face pe cîteva autostrăzi înălțate, care nu sînt intersectate de pietoni. Cîrulașia pietonilor se face la nivelul solului,

**Betonul armat folosit
cu măiestrie: Centrul
de artă vizuală — Har-
vard (S.U.A.)**



orașul avînd numeroase spații verzi. Casele sînt înălțate pe piloți, ceea ce permite ca pietonii să poată circula și pe sub ele, iar spațiile verzi să nu fie întrerupte de imobile. În centrul orașului se găsește un grup de zgîrie-nori cu 50—60 de etaje destinate birourilor. În jurul centrului se găsește un inel de case de locuit format din blocuri cu 6 etaje duble, de asemenea, înălțate pe piloți. La exterior, orașul este înconjurat de un inel gros de verdeață.

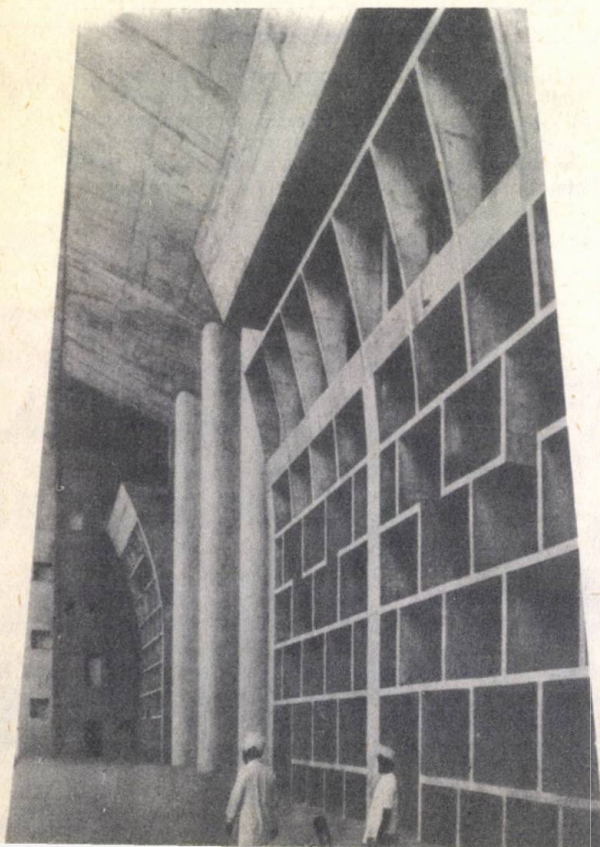
În zilele noastre sistemul de dirijare a traficului automobil rapid pe autostrăzi înălțate după principiile lui Le Corbusier a fost adoptat la Filadelfia, Fort Worth și alte orașe din S.U.A.

Grădinile suspendate

Prin proiectul Casei Citrohan, Le Corbusier pune bazele concepției sale asupra modului de organizare a spațiului interior al locuințelor. Această casă, cu două nivele, avea la etaj dormitoare, iar la parter bucătăria și sufrageria. Toate acestea dădeau într-o cameră de zi luminoasă și cu înălțimea de două nivele. Comunicarea dintre etaje se făcea printr-o scară interioară, iar pe acoperiș era prevăzută o grădină.

O altă etapă importantă a creației lui Le Corbusier o reprezintă expoziția Weissenhof

La Palatul de Justiție de la Chandigarh arhitectul a aplicat la fațadă sisteme ingenioase de aerisire și protecție împotriva soarelui torid



de la Stuttgart din anul 1927 unde, împreună cu vărul său Pierre Jeanneret, a construit tot case ridicate pe piloți, pentru a permite grădinii să continue în jurul casei și sub casă și a nu astupa vizibilitatea, prevăzînd grădini pe terasele de pe acoperișurile locuințelor pentru a recîștiga spațiul ocupat de case în oraș, precum și fereastre largi în bandă pentru a pătrunde multă lumină în locuințe etc.

În anii următori, Le Corbusier construiește o serie de vile, proiectează mobilier foarte original, scrie numeroase cărți în care își expune cu pasiune concepțiile și participă la concursuri.

Clădiri monumentale, dar simple

Prima mare lucrare executată după proiectele lui Le Corbusier este clădirea Uniunii cooperativelor de consum (Centrosoiuz) din Moscova. Această clădire, care poate adăposti 2 800 de funcționari, are o serie de calități arhitecturale care au fost apoi preluate de alți arhitecți.

O altă clădire proiectată de el și care a jucat un rol deosebit de important în istoria arhitecturii moderne este pavilionul studenților elvețieni din cadrul cetății Universitare din Paris. Această clădire, relativ mică, cu 5 nivele, frappează prin simplitatea și puritatea formelor și, în același timp, abundă în contraste care dau o mare diversitate ansamblului. Astfel, prisma pură a corpului de dormitoare contrastează cu piloții de beton brut, puternic detașați. Turnul înalt al scării, separat și ușor curbat, este în contrast cu pavilionul de intrare și deservire, care nu are decît parter.

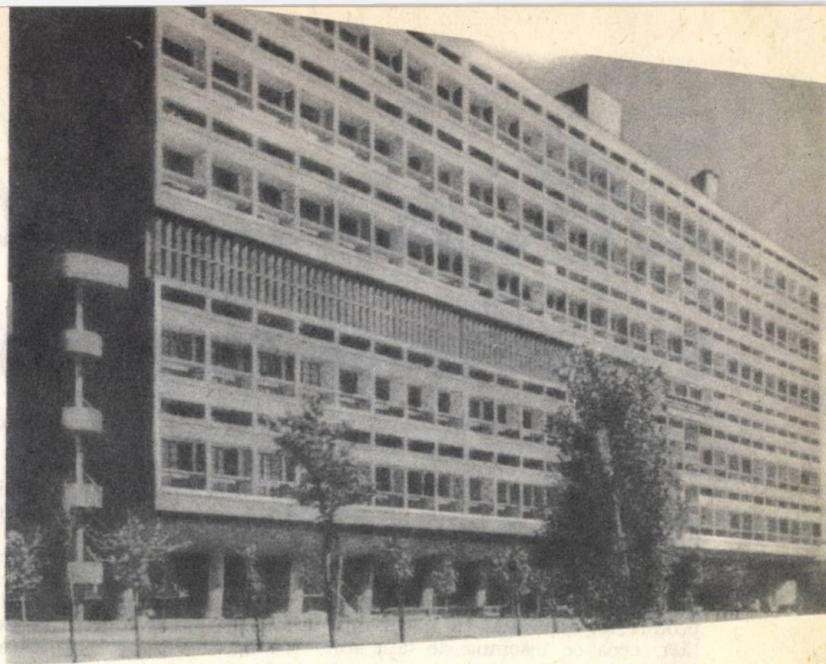
Clădirea Ministerului Educației și Sănătății din Rio de Janeiro a fost monumentul care a modificat arhitectura braziliană. Aci, colectivul de arhitecți, cuprinzînd și pe Oscar Niemeyer și îndrumat de Le Corbusier, a preconizat o serie de soluții îndrăznețe, între care dispozitive de protecție împotriva soarelui, puternic pronunțate în fațadă, utilizarea de granit local aparent, de culoare roz, în locul pietrei de import etc.

Le Corbusier a desfășurat și o intensă activitate urbanistică, elaborînd planuri de sistematizare și reconstrucție pentru Paris, Stockholm, Alger etc.

Folosirea măiastră a betonului armat

După al doilea război mondial, Le Corbusier are în sfîrșit posibilitatea să realizeze și să transpună în viață o serie de proiecte de mari proporții. În anul 1946, înfruntînd ostilitatea autorităților locale, Le Corbusier obține con-

Unitatea de locuit de la Marsilia; se vede „strada” dintre etaje



structura unei „unități” de locuit la Marsilia.

Unitatea de locuit de la Marsilia are 15 etaje de locuințe plus un etaj dublu, amplasat la mijlocul înălțimii, formînd o stradă interioară destinată serviciilor de deservire (poștă, magazine, restaurant, cofetărie, camere de hotel etc.). Clădirea poate adăposti peste 1 600 de persoane și cuprinde 337 de apartamente în 23 de variante, începînd cu acelea destinate celibatarilor și terminînd cu apartamente pentru familii cu 5 copii. Apartamentele au dublă orientare, avînd ferestre la ambele fațade principale, ceea ce asigură o bună ventilație și oferă o frumoasă vedere atît spre munții Alpi, cît și spre Marea Mediterană.

Pe acoperișul clădirii, Le Corbusier a amenajat un adevărat parc de cultură și odihnă. Aci se găsește o școală mică, sală de întruniri, pistă de alergări, piscină, spații verzi etc., care pot primi pînă la 1 700 de persoane. În acest fel se îmbină armonios viața individuală a familiilor, în apartamentele lor bine izolate fonic și fără vedere spre alte apartamente, cu viața colectivă care se realizează în parcurile de pe acoperiș și din jurul clădirii. Clădirea este ridicată cu 7 m de la sol, rezemîndu-se pe piloți masivi din beton armat aparent. Pe sub piloți se deschide nestîrșenit perspectiva înconjurătoare și soarele trece jumătate de zi.

Unitatea de locuit de la Marsilia marchează prima utilizare a betonului aparent ca un material decorativ. Utilizînd cu curaj acest material, Le Corbusier a creat o fațadă inegalabil de robustă, estetică, durabilă și, în același timp, economică. În același timp, utilizînd un joc de culori aprinse pe pereții despărțitori dintre logii, el a dat multă vioiciune fațadei. După principiile unității de locuit de la Marsilia, Le Corbusier a mai construit pînă acum două clădiri în Franța și una la Berlin, în cadrul Expoziției Interbau.

În anul 1950, Le Corbusier a primit însărcinarea din partea guvernului indian să elaboreze planul urbanistic al noii capitale a statului Pundjab. Această capitală, denumită Chandigarh, urmează să se ridice pe o cîmpie, la poalele munților Himalaia. Chandigarh va adăposti 500 000 de locuitori, dintre care 150 000 în prima etapă.

La această lucrare, Le Corbusier a realizat, în afara planului general de sistematizare, și o serie de clădiri administrative remarcabile. Palatul de Justiție, Palatul Ministerelor etc. El a prevăzut între altele și construirea unui lac artificial, care a transformat condițiile locale și în apa căruia se vor reflecta armonios fațadele clădirilor pe care le-a proiectat.

În India, Le Corbusier a mai realizat o serie de clădiri remarcabile, cum ar fi Muzeul din Ahmedabad cu grădina sa pe acoperiș, unde în 45 de bazine mici cresc flori și plante uriașe, și altele.

Și în lucrările sale cele mai recente (Pavilionul „Philips” la Expoziția internațională de la Bruxelles 1958, Muzeul de artă occidentală de la Tokyo, Centrul de artă vizuală de la Harvard-S.U.A. etc.) Le Corbusier a dat dovada unui constructor bogat în idei, care adaptează la condițiile actuale convingerile pe care le-a dobîndit în perioada de trecere dintre tinerețe și maturitate.

Acest mare arhitect recent decedat în vîrstă de 78 de ani, a lucrat activ pînă în ultima clipă. În condițiile grele și defavorabile pentru activitatea creatoare create de orînduirea capitalistă, pus în fața unor raporturi complexe și adeseori anormale dintre arhitect și clientul particular, într-o atmosferă de invidie sau chiar reacredință față de ideile sale, Le Corbusier a continuat cu perseverență calea pe care s-a angajat de peste 50 de ani.

„Rulmentarii” pentru mașini-unelte

Producția de rulmenți a anului 1948, spre părerea noastră de rău, nu figurează în obișnuitele anuare statistice. Un asterisc ne precizează, însă, că nu-i vorba de nici o omisiune: anuarul, stabilind ca unitate de măsură a producției „mia de bucăți”, pur și simplu nu putea să consemneze respectiva producție, ea fiind... sub 0,1 unități, ceea ce însemna de fapt sub 100 de bucăți.

Doi ani mai târziu, în 1950, anuarul statistic consemna pentru prima oară în istoria țării o producție de 217 mii de rulmenți; în anul 1953, anul intrării parțiale în funcțiune a Uzinei din Birlad, producția se ridica la 855 mii, iar în anul 1964 producția depășea cifra de 20 milioane. Să mai adăugăm totodată că dintr-o țară absolut importatoare am ajuns azi să exportăm rulmenți în 25 de țări.

Pentru viitor sarcinile sînt și mai mari. Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. privind dezvoltarea economiei naționale în perioada 1966—1970 prevăd pentru producția anului 1970 de 1,7 ori mai multe tractoare, de 2,1—2,5 ori mai multe autocamioane și autotractoare, de 1,8 ori mai multe locomotive diesel și electrice, de 1,4 ori mai multe mașini-unelte pentru așchiere etc. Este firesc ca și producția de rulmenți să crească la nivelul acestor mari prevederi.

Precizia — parametrul nr. 1

Ceea ce definește, în primul rînd, un rulment, în afara dimensiunilor și a destinației industriale, este execuția lui — finețea toleranțelor dimensionale — și durabilitatea, numărul maxim de ore de funcționare. Din acest punct de vedere rulmenții fabricii din Birlad — peste 180 de tipuri din grupele rulmenților radiali cu bile, axiali cu bile, radiali cu role cilindrice și oscilanți cu role butoi — justifică pe deplin aprecierile

obținute la diferite expoziții și târguri internaționale. (Nu am cuprins aici rulmenții de construcție specială necesari industriei petroliere, industriei siderurgice și căilor ferate.)

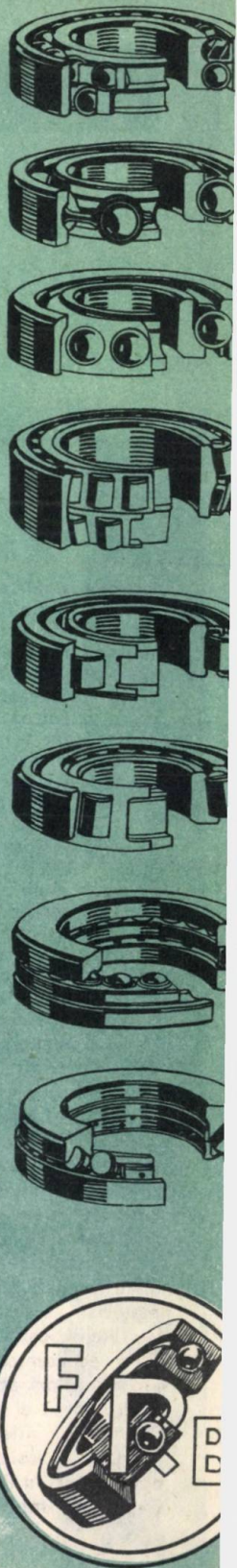
O vizită prin secțiile productive ale uzinei — forjă, strungărie, bile-rolle, rectificare — ne confirmă de la bun început atenția deosebită de care se bucură aplicarea tehnicii noi și a tehnologiei de mare productivitate și precizie. Înzestrarea, în special în ultimii ani, cu mașini specializate, cât și modernizarea mașinilor mai vechi și mecanizarea operațiilor cu volum mare de lucru au contribuit de asemenea simțitor la sporirea producției.

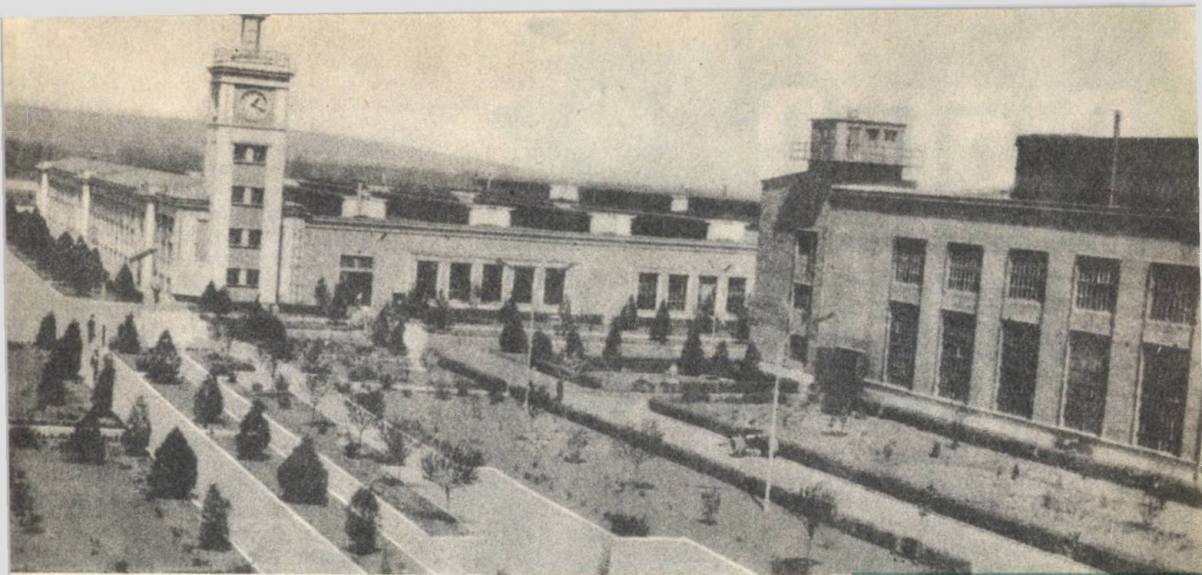
Adevăratul secret, însă, al preciziei îl constituie exigența controlului dimensional al pieselor interoperații, cât și exigența controlului final și recepției. Aparat speciale de control asigură respectarea toleranțelor dimensionale și abaterile maxime, admisibile, de la forma geometrică ideală, ceea ce se referă, simultan, la ovalitate, conicitate, poligonalitate, bătaie radială, bătaie frontală etc.

Durabilitatea — criteriu economic

Durabilitatea unui rulment — și egalitatea, spre care se tinde, între durabilitatea teoretică și cea efectivă — se obține prin însăși tehnologia de fabricație. Din operațiile, procedeele și utilajele mai importante menționăm:

- 1) folosirea metodelor de prelucrare la cald prin deformare plastică (matrișarea pe mașinile de forjat orizontale, laminarea simplă, laminarea profilată etc.);
- 2) executarea căilor de rulare pe mașini de mare capacitate și precizie sau pe strunguri automate, multiaxe;
- 3) efectuarea tratamentelor termice pentru recoacerea în cuptoare electrice speciale, tip





tunel, cu încălzirea progresivă a pieselor, transport automat pe bandă rulantă și controlul strict al regimului de temperatură;

4) utilizarea agregatelor semi-automate pentru călirea și revenirea pieselor de rulmenți, formate din cuptor tip tunel, rezervor cu ulei de călire cu răcire permanentă, mașină de spălat și degresat și cuptor tunel de revenire, prevăzute cu aparate pentru controlul riguros al regimului de temperatură și menținere în limitele admise.

O bună parte din inelele pentru rulmenți se încălzesc în băi de săruri, iar pentru micșorarea adaosurilor de rectificare sînt stabilite norme care prescriu deformația maximă admisă după tratamentul de călire-revenire.

Aplicînd o tehnologie adecvată în procesul de rectificare a elementelor de rulmenți, suprafețele inelelor și ale corpurilor de rulare se realizează în condiții mult mai bune decît cele admise prin norme.

În încheiere, un ultim elogiu laboratoarelor Fabricii de rulmenți din Bîrlad. De atenția cu care se execută analizele chimice și metalografice, de precizia măsurărilor întreprinse de laboratorul metrologic și de laboratorul pentru încercarea durabilității depinde nu numai calitatea rulmenților, ci și, în ultimă instanță, buna funcționare a camioanelor, tractoarelor, vagoanelor de cale ferată, motoarelor electrice, utilajului chimic etc. Iar beneficiarii, de 12 ani, de la intrarea în funcțiune a Fabricii de rulmenți din Bîrlad, s-au declarat de fiecare dată mulțumiți. Ceea ce nu e puțin.



- Fabrica de rulmenți Bîrlad — vedere generală.
- Atelierul de montaj — linia rulmenților radiali cu bile.
- Un ultim control al calității



PIATRA

C. NEDELCU și V. TRUFAȘ
— geografi —

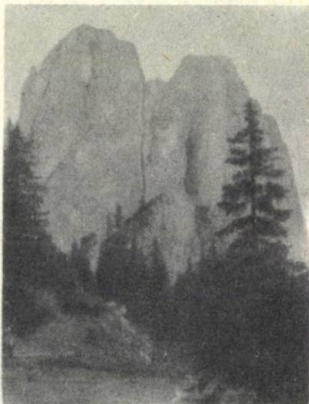
DESPICATĂ

Între Hășmașul Mare și Hășmașul Mic, deasupra localității Bălan, se modează o înșeuare largă numită Curmătura. În mijlocul ei — ca un turn de veghe năruit — se profilează Piatra Despicăta a cărei altitudine trece de 1 608 m. Ea mai este cunoscută și sub numele de Piatra Ascuită, Piatra Singuratică sau Piatra Unică.

Prin configurația și poziția ei între cele două masive semețe, Piatra Despicăta relevă o particularitate de o grație fermecătoare, care te cheamă s-o admiri și... s-o escaladezi.

Abia din apropiere, și mai ales dacă te urci pe ea, observi fisurile adânci care o despică din vîrf și pînă la bază, dîndu-i aspectul unui turn în ruină. Tocmai această particularitate a sugerat alegerea numelui de Piatra Despicăta, dintre multe care i se atribuie.

Forma de calotă sferică văzută din depărtare este amăgitoare. În realitate sînt vreo opt țancuri despărțite de hornuri și strungi. Pe pereții verticali vegetația lipsește, dar pe țancurile ei plantele se anină, bucurîndu-se parcă de înălțimea cucerită.



Piatra Despicăta se înalță solitară la încrucișarea potecilor dintre Bălan—Trei Fîntîni, Lacul Roșu — Poiana Albă Tarcău și, în același timp, ca un pilon călăuzitor spre cabana turistică, de unde călătorul are perspectiva încîntătoare asupra văii superioare a Oltului și a muntelui Piatra Sipoș din care izvorăște.

În apropierea ei, atît în Hășmașul Mare cît și în Hășmașul Mic, drumeții descoperă sumedenie de cochilii fosile prinse în stîncă de calcar, precum și interesante forme

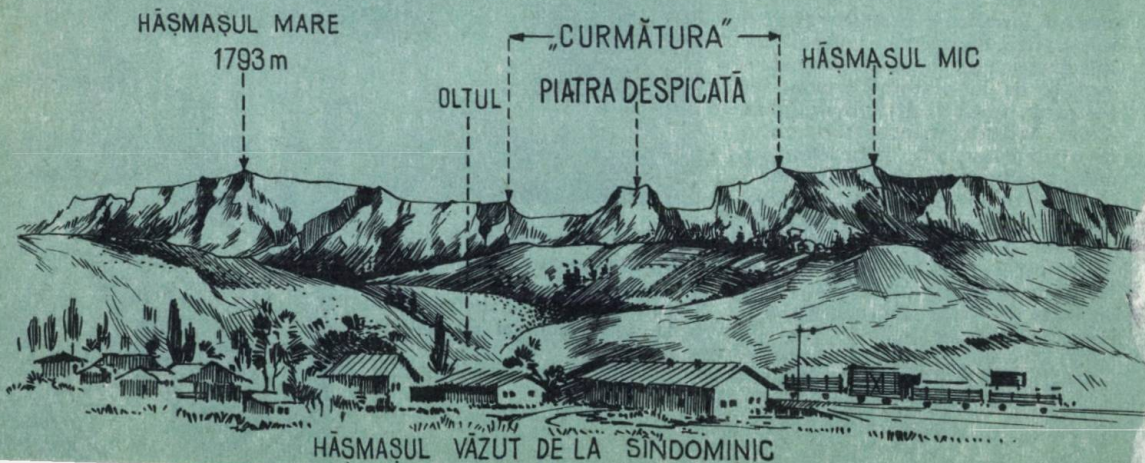
carstice (lapiezuri, puțuri naturale, doline). Dar mai cu seamă revelația este dată de contrastul dintre suprafețele structurale cu abrupturile înalte însoțite de turnuri și hornuri, minunate pentru trasee alpine.

În unele zile, și mai ales după ploi, turistul este martor la grandioase prăbușiri de pietre, care au generat un jgheab larg și adînc în versantul nordic al Hășmașului Mic și un mare con de grohotiș, care ajunge pînă în pădurea de brad. Aici se găsește frumoasa floare de colț (Leontopodium alpinum), clopoțelul carpatic (Campanula carpatica), sînziana albă (Galium molugo) ș.a.

Cabana, construită în apropierea acestui monument natural, oferă posibilitate de odihnă, tranzit sau punct de plecare în toate direcțiile unde vom putea face excursii, admirînd peisaje care să satisfacă pretențiile tuturor.

Accesul spre Piatra Despicăta se poate realiza pe trasee diferite. Unul dintre acestea este cel care pornește din gara Izvorul Olt. De aici se poate porni ori prin Tarcău și Hășmașul Mic (un drum nemarcat) sau pe un drum carosabil lung de 12 km care trece prin localitățile Sîndomic și Bălan, iar de aici pe o potecă care te poartă pînă sub bolțile Pietrei Despicate.

Cum e și firesc, adevărata frumusețe pe care o prezintă Piatra Despicăta nu ți-o poți imagina dintr-un articol, oricît ar fi el de frumos scris, ci numai pornind spre acele locuri al căror pitoresc nu-l vei uita multă vreme.



Cîmpul plutitor din Marea Sargaselor

Marea Sargaselor este un fenomen unic cunoscut pe glob; o imensă suprafață — 4 milioane km² — acoperită de alge ca o pășune. Se înțelege emoția și spaima măteloșilor lui Cristofor Columb care au văzut pentru prima dată marea sub acest aspect vegetal.

Numele de Marea Sargase-lor vine de la algele brune: Sargassum, care acoperă marea cu mici insulițe, fișii lungi, iar uneori cu adevărate pășuni marine. Deși aceste alge brune sînt plante inferioare, deci lipsite de rădăcină, tulpină, frunze, totuși sînt astfel constituite încît un nespecialist le-ar putea lua drept plante superioare. În general, ele sînt formate din filamente subțiri fixatoare ce amintesc rădăcinile, apoi sînt formate din părți cilindrice rămu-roase cu aspect de tulpini pe care se găsesc organe turtite ce amintesc de frunze. În sfîrșit, pe micile „ramuri” specializate se găsesc vezicule plutitoare ce imită fructele, de unde și denumi-rea de „struguri de tropice”.

Mărimea algelor variază de la cîțiva centimetri la cîțiva decimetri, iar aglomerarea lor în ape este foarte variată. Uneori vasele străbat Ma-rea Sargaselor fără a înțil-ni nici o algă, altelei însă se întind cît vezi cu ochii, oceanul apărînd ca o pășune verde, mișcătoare.

Vara, cînd bat vînturile dinspre sud, Sargassum a-juje pînă la 40° latitudine nordică, dar peste această limită spre nord nu trece ni-ciodată din cauza apelor reci ale curentului Labrador. La o temperatură mai mică de 18° aceste alge pier.

La adăpostul acestei boga-te vegetații trăiesc animale extrem de interesante, pești, moluște, crabi, creveți, care s-au adaptat la condițiile de mediu speciale în care trăiesc, fiind colorați și luînd de cele mai multe ori aspectul plan-telor, așa încît cu greu îi poți deosebi de ele. Culoarele, diferitele prelungiri și mar-morări ale animalelor le fac să se asemeze foarte mult cu sargasele.

Cel mai ciudat este peș-tele *Antennarius marmoratus* care are nu numai culoarea algelor, dar și diferitele părți ale corpului astfel cizelate încît nu poate fi descoperit în tufa de alge flotante.

Peștii zburători își găsesc aici loc bun de depunere a ouălor, pe care le fixează pe alge. Aici trăiește o in-sectă lipsită de aripi, care merge ori sare pe suprafața apei de la o tufă de sargas-sum la alta.

Fauna Mării Sargaselor este interesantă prin exem-plele de adaptare la viața flotantă a animalelor care sînt în realitate locui-torii algelor și nu se pot lipsi

de acest suport. Aci se în-țîlnesc brizoare fixate pe al-ge, viermi, planarii, crusta-cei, pești.

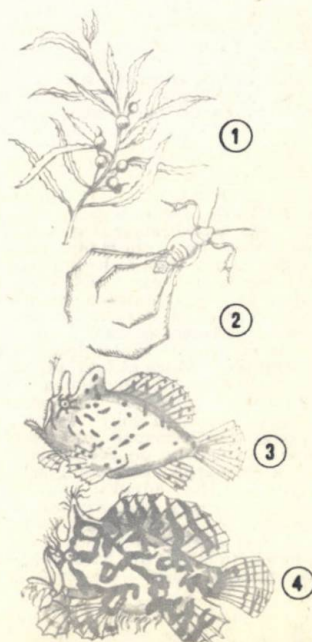
Cîmpul plutitor de sar-gase, înconjurat de briul cald al curentului Gulf-stream, găzduiește o lume in-teresantă.

E. M.

① Iată cum arată planta care dă numele Mării Sar-gaselor.

② HALOBATHES, insecta fără aripi care trăiește pe cîmpul plutitor de alge.

③ Sargasele adăpostesc pești ciudați: *Antennarius hispi-dus* (3); *Antennarius marmo-ratus* (4).



Unii scriitori, asemuind-o cu organul fonetic uman, au atribuit viorii un suflu de viață. Imitând modulațiile vocii omenești, acest admirabil instrument cîntă și suspină, se tînguie și rîde, reușind, de asemenea, să redea trîlurile păsărilor, precum și sunetele altor instrumente, ca violoncelul, flautul sau cimpoiul.

Nici un alt instrument muzical nu oglindește mai limpede și mai profund personalitatea artistului, care prin suave acorduri exprimă nu numai calda simțire, ci dezbătul și intenția care a stat la baza compoziției.

Că și omul, unele viori au fost sortite să trăiască o viață zbuciumată de-a lungul vremurilor. Ieșite din atelierele reputaților constructori de instrumente muzicale, viorile au trecut din mînă în mînă, peregrinînd în întreaga lume.

Vioara lui Ole Bull

După îndelungate cercetări, experții au stabilit că primul constructor al viorii, avînd forma și dimensiunile rămase neschimbate pînă în ziua de astăzi, a fost lutierul Gasparo Bertolotti din Brescia, născut în anul 1542, cunoscut sub numele de da Salo, după o localitate de lângă lacul Garda din Italia. El a construit puține viori, dar de calitate superioară, pe care nu le semna.

Una din aceste viori a aparținut cardinalului Aldobrandini, mare amator de opere de artă. El s-a făcut cunoscut ca deținător al renumitelor fresce descoperite în anul 1906 pe muntele Esquilin, una din cele 7 coline ale Romei. După ce a păstrat cu multă grijă vioara, cardinalul a dăruit-o tezaurului de obiecte rare din orașul Innsbruck. Cu prilejul trecerii armatei lui Napoleon prin Tirol, vioara a fost luată de un soldat, care după ce a purtat-o pe drumuri, degradînd-o, a vîndut-o în anul 1834 unui colecționar din Viena, cu numele de Rhaczeks.

În epoca aceea era în plină glorie violonistul norvegian Ole Borneman Bull. Trezind prin Viena în anul 1839, l-a vizitat pe cunoscutul colecționar despre care fusese informat că posedă minunata vioară dintre cele lucrate de da Salo la sfîrșitul secolului XVI.

Nerăbdător să vadă excepționala operă de artă, a insistat pe lângă colecționar să-i arate vioara. Curiozitatea l-a fost satisfăcută. Emoționat, marele artist a așezat vioara pe umăr și într-un entuziasm de nedescris a cîntat cîteva arii norvegiene.

Răsufînd apoi ușurat, l-a rugat pe Rhaczeks, care era foarte suferînd, să-l vîndă vioara. Colecționarul, neavînd tîria să se despartă de un asemenea giuvaer, l-a răspuns lui Ole Bull că se va mai gîndi la propunerea lui, asigurîndu-l însă pe cuvînt de onoare că la timpul său îl va prefera pe el înaintea oricui. Violonistul liniștit aparent a plecat, dar foarte îngîndurat la ideea cum să intre în posesia viorii, pe care nu concepea să o piardă. Au trecut anii. Pe cînd se afla la Leipzig, după un concert a cărui execuție a fost peste așteptările celor mai pretențioși critici muzicali, publicul l-a însoțit la plecare, ovaționîndu-l în fața hotelului, care îl găzduia. Abia așezat în fotoliu, dornic să se recreeze, apărură în cadrul ușii două dintre cele mai marcante personalități ale vieții muzicale. Erau marele pianist Franz Liszt și nu mai puțin valorosul compozitor Felix Mendelssohn-Bartholdy, care, îmbrățișîndu-l cu căldură, l-au adus elogi pentru minunata interpretare a diftichului program. Și tocmai în acest timp violonistul primi o scrisoare pe care o citi cu mare aviditate și vădită emoție. Fiul colecționarului Rhaczeks îi comunica din Viena că tatăl său murind l-a împărțit în ultimele clipe dorința ca vioara da Salo să fie atribuită violonistului Ole Borneman Bull.

Intrat în posesia mult rîvnitului instrument, violonistul Ole Borneman Bull, încîntat, și-a botezat vioara cu numele de „Vioara-comoară”, concertînd cu ea în marile orașe ale lumii, trecînd dintr-un succes în altul, admirat pretutindeni.

După moartea violonistului, survenită în 1880, Sara Bull, soția lui, a păstrat vioara, cu pietate, în amintirea marelui dispărut. Abia după 22 de ani, îmbătrînită și slăbită, Sara Bull dăruie în anul 1902 excepționala vioară — lucrată de marele maestru



da Salo în 1567—1569 — Muzeului „Bestlanske” al orașului Bergen din Norvegia, unde se născuse violonistul în anul 1810.

Farsa făcută lui Paganini

În anul 1810, Nicolo Paganini, invitat să dea un concert în orașul Livorno, a adus cu el, împotriva obiceiului, numai o singură vioară dintre cele șapte cîte avea. Nu se știe din ce cauză instrumentul s-a dereglat. Găsindu-se într-un foarte neplăcut impas, s-a adresat unui vechi cunoscut al său cu numele Livron, despre care știa că posedă o vioară de concert, rugîndu-l insistent să-i împrumute instrumentul pentru o seară.

Măguit de vizita lui Paganini, amicul Livron l-a satisfăcut dorința fără nici o sovăială, încredințîndu-i splendidă vioară lucrată de Giuseppe Guarneri del Gesu, în anul 1741. Concertul executat pe acest instrument de neîntrecutul virtuos a răscolit un entuziasm delirant. Paganini, surprins de excepționala sonoritate a viorii, i-a mulțumit în mod public lui Livron că i-a oferit prilejul să cînte pe un asemenea instrument.

A doua zi, cînd Paganini s-a dus la Livron să-i restituie vioara, acesta a refuzat să o mai primească,



ANTONIO STRADIVARIUS (1644—1734). Alături una din viorile sale celebre construite în 1709.



unor CELEBRE

de I. REMER-ANSELME

spunând că numai în minile unui artist atât de dotat vioara merită să se răsfețe.

Cu această vioară a concertat renumitul violonist în mai toate capitalele țărilor din lume. Aflându-se la Paris, s-a gândit să revizuiască vioara. Pentru acest scop a încredințat-o celui mai renumit lutier al Franței, Jean Baptiste Vuillaume, care era în același timp un foarte bun violonist. Dibaciul constructor de violi, văzându-se în posesia instrumentului cu faimă, de care auzise vorbindu-se deseori, dar pe care nu-l văzuse plin atunci, îi veni în gând o idee cutezătoare. Lucrând zile și nopți de-a rîndul a construit o vioară, imitînd originalul. Era foarte versat în această privință.

La sosirea lui Paganini, care fusese așteptat de cîteva ori, lutierul, foarte amabil, îi dădu imitația în locul originalului, explicîndu-i că și-a dat tot interesul să-i refacă și lustrul. În realitate el motiva aparența noului. Virtuosul a întors vioara pe toate părțile fără să-i cerceteze însă cu de-amănuntul interiorul cutiei de rezonanță, unde se afla eticheta. Apoi a așezat vioara în cutie și a plecat. Peste cîțva timp, Paganini reveni foarte îngrijorat, împărtășindu-i maestrului lutier părerea că, judecînd după urechea lui extrem de sensibilă, vioara și-ar fi modificat sonoritatea. Cercetînd cu mai mare atenție în prezența lutierului interiorul cutiei de rezonanță, Paganini observă eticheta falsă, ceea ce l-a impresionat foarte neplăcut, iritîndu-l.

Lutierul, văzîndu-l pe Paganini că se încruntă și temîndu-se de o legitimă izbucnire a miniei, se grăbi să-i dăruiască instrumentul contrafăcut, încercînd prin aceasta să dovedească buna lui credință, spunînd că voise să-și verifice dibăcia de lutier. După mai multe insistențe, Paganini a luat și copia mai mult ca o curiozitate, dăruiind-o elevului său Camillo Sivori, care aflase de secretul provenienței.

După moartea lui Nicolo Paganini, în anul 1840, vioara originală construită de Guarneri del Gesu a rămas în păstrarea orașului său natal Genova, expusă într-o vitrină în sala Palatului Municipiului, unde a stat amuțită 40 de ani.

Trecînd prin Genova, unde învățase de la maestrul Paganini tainele arcusului, lui Camillo Sivori i s-a îngăduit să cînte pe vioara maestrului său. Instrumentul scos din lunga încarcerare a fost înmînat lui Sivori, care s-a retras în cabină să-l acordeze, apoi a apărut pe scenă executînd un concert care a entuziasmat invitații. Peste cîțiva ani, Sivori a istorisit că la concertul din Genova a înlocuit originalul în cabină, executînd bucițile pe vioara adusă întîmplător și care era imitația după opera lui Guarneri, executată de vestitul lutier Vuillaume, amintită de noi. Înlocuirea a făcut-o, zicea el, de teamă ca nu cumva prin lunga nefolosire vioara originală păstrată în muzeu să fi pierdut din sonoritate.

Dar aventura reputației violii nu s-a terminat aici. Bănuiala lui Sivori a determinat Consiliul Municipal al Genovei ca în anul 1908, adică la 68 de ani de la moartea lui Paganini, Sivori fiind și el mort din anul 1894, să hotărască examinarea violii. Dar pentru a întîmpina o nouă mistificare ca în

concertul dat de Sivori, vioara în cutie a fost transportată, sub pază militară, de la Palatul Municipiului într-o sală de concert tixită de auditoriu. Primul care a avut deosebita cinste să mîngie, cu vădită emoție, strunele bătrînei violi a fost reputatul violonist Bronislav Hubermann, abia în vîrstă de 27 ani.

După o nouă și meticuloasă examinare de către 8 experți s-au dresat actele respective despre excelența stare, apoi vioara a fost condusă, tot sub excortă, și așezată din nou în sumbra vitrină-celulă din sala Palatului Municipiului orașului Genova, unde zace tăcută, dar întristată de nerecunoștința lumii.



NICOLO PAGANINI (1782—1840),
vrăjitorul arcușului

Un gest necugetat

Santo Serafin, unul dintre colaboratorii lui Nicolo Amati, vestitul constructor de violi din Cremona, a construit multe violi reușite. Una dintre acestea a avut un sfîrșit trist. Instrumentul era o adevărată bijuterie. Lucrat în anul 1733 la Cremona, a intrat după repetate pelerinări — în interval de 150 de ani — în posesia unui bătrîn din Veneția, violonist amator. Dorînd ca vioara de calitate superioară să rămînă în familie pentru a fi transmisă din generație în generație, bătrînul s-a trudit să insufle celor doi filii ai săi dragostea pentru cîntatul la vioară. Cu toată căzua lui, nu i-a reușit, căci băieții aveau cu totul alte preocupări.

Vestitul colecționar de pe vremuri, Albert Hamma din Berlin, fiind informat despre această vioară, luă drumul spre Veneția la bătrînul violonist. Acesta, amărît cum era, că băieții lui nu aveau nici o înclinație spre muzică, așeză vioara sub bărbie, executînd o arie cu atîta nostalgie, încît Hamma, cunoscător în ale muzicii, fu adînc mișcat, rămînînd impresionat de sonoritatea cu totul distinsă a violii.

Deodată însă bătrînul emoționat se adresă vizitatorului, explicîndu-i că nu se putea despărți de draga lui vioară. Numai cine a fost îndrăgostit de instrumentul muzical pe care a cîntat, numai acela poate înțelege dulosia momentului descris.

A trecut multă vreme pînă în anul 1883, cînd Hamma, fiind informat de moartea bătrînului, plecă neîntîrziat la Veneția, unde cei doi filii erau în ceață pentru moștenire. Luîndu-se la harță pentru vioară și neputînd cădea de acord cu ei se cuvenea să o ia, băiatul mai vîrstnic o smuci cu brutalitate din mîna fratelui său. După ce îi rupse coardele, o trînti puternic pe podea, zdrobind-o cu picioarele.

La sosirea într-un suflet a colecționarului, rămășițele sfîrțecate ale nobilului instrument zăceau aruncate cu dispreț într-un coș de răchită. Înmărmurit și îndurerat, colecționarul strîns într-un săculeț rămășițele violii, culese bucițile, cu bucăică ca pe niște moaște venerabile, și plecă cu ele.

Întimplarea făcu ca în drum spre Berlin Hama să se abată la Stuttgart, unde îl întâlni pe cunoscutul Partello, amator de rarități, care, auzind de cele întâmplate, a luat tândările viorii. Date pe mîna unui specialist cu mare răbdare și pricepere, vioara a fost reconstituită, fără a i se putea reda vechea sonoritate. Nu mai cînta ca odinioară, acum se tînguia amar. Probabil că ea mai zace în colecția familiei Partello din localitatea Sonnenberg, lângă Berlin, dar nu ca instrument artistic pentru cîntat, ci ca obiect de curiozitate.

Furate și regăsite

Printre reputații maeștri din toate timpurile, constructori ai instrumentelor muzicale, se înalță impunătoare personalitatea neîntrecutului lutier



CAMILLO SIVORI,
unicul elev al lui
Paganini

Antonio Stradivarius din Cremona, născut la mijlocul secolului XVII. Viorile lui nu au fost depășite în sonoritate pînă în zilele noastre, ceea ce a făcut ca valoarea lor să se mențină ridicată.

Două dintre excelențele viori lucrate de acest lutier au fost în posesia violonistului Bronislav Hubermann, de care am amintit.

Într-una din geroasele dimineți mîhoroase ale lunii ianuarie 1919, violonistul, părăsind camera din hotelul imperial din Viena, cobora grăbit scara, fiind așteptat la o repetiție. Pe trepte fu întâmpinat de un tânăr prezentabil, în uniformă de ofițer, care, salutîndu-l reverențios, îi solicită o scurtă convorbire. Hubermann, care intenționa să treacă mai întîi pe la poșta de peste drum, unde îl aștepta o convorbire telefonică cu Berlinul, încredințînd portarului cutia în care avea o vioară lucrată de Guarneri del Gesù. Apoi îl rugă pe vizitator să-l caute mai tîrziu. Acesta îi mulțumi, ieșind împeună. La interval de 15 minute, înapoiindu-se, artistul își luă cutia cu vioara.

După cîtva timp, ofițerul care, probabil, pîndise acest moment, reveni în holul hotelului, comunicînd portarului că se înțelesese cu violonistul să-l aștepte sus pe culoar pentru a-i supune spre examinare o partitură făcută sul, pe care o purta la subțioară, avînd în mîna cealaltă o cutie de vioară. Cu aceste cuvinte rostite liniștit, vizitatorul urcă treptele pînă la etajul respectiv.

Peste o jumătate de oră, străinul coborî calm, purtînd sub braț un pachet înfășurat în sulul cu note muzicale, legat strîns în curele, iar în mîna cealaltă ducea cutia de vioară cu care venise. Schițînd un gest de plicisală, îi spuse portarului că, nemai-avînd răbdare să aștepte, trece la cafeneaua din față, de unde se va înapoi cînd îl va vedea pe violonist

că intră în hotel. El nu s-a mai arătat însă. Hubermann, revenind la ora prînzului și fiind informat de repetata vizită a străinului, își reaminti de el fără nici un interes.

De obicei, spre seară, violonistul își aranja pupitrul într-o cameră retrasă pentru a exersa. Cu gîndul acesta descule una din cutiile de vioară; ridicînd capacul, constată cu nespuse surprindere lipsa instrumentului. Instinctiv se repezi la cealaltă cutie, dar și aceasta era goală. Singura vioară rămasă era aceea pe care o avusese la repetiție. Cele două viori lucrate de maestrul Antonio Stradivarius în anii 1713 și 1733, cumpărate de Hubermann în anul 1911 de la vestita firmă „Hill” din Londra, fuseseră furate ziua-n amiaza mare din camera unui hotel de primul rang situat în centrul Vienei. Aceasta s-a petrecut în ziua de 29 ianuarie 1919.

Deznădejdea l-a amuțit pe artist.

Îndrăzneța lovitură a produs mare vîlvă. Hoțul, ca să scape de o sarcină, oferise una dintre viori unui magazin cu instrumente muzicale aflat chiar în apropierea hotelului. Negustorul, dîndu-și seama de valoarea viorii, prezentată ca provenită dintr-o moștenire, căzu de acord asupra sumei cerute, fără să aibă vreo bănuială cu privire la proveniența ei. Neavînd însă la îndemînă banii, îl rugă pe ofițerul care mascase uniforma cu un palton civil, să revină



**JEAN BAPTISTE
VUILLAUME**

peste o oră, interval în care comerciantul urma să ridice suma de la bancă. Pe drum, negustorul, aflînd de furtul comis, a anunțat poliția, dar hoțul, sesizat și el de zarva produsă, prevăzînd cursa, nu s-a mai înapoiat.

Un detectiv informat de lăutarii de la periferie a descoperit ambele viori intacte într-o tavernă, părăsite sub un pat.

Bucuria a fost nespuse de mare nu numai pentru Bronislav Hubermann, dar și pentru lumea muzicală.

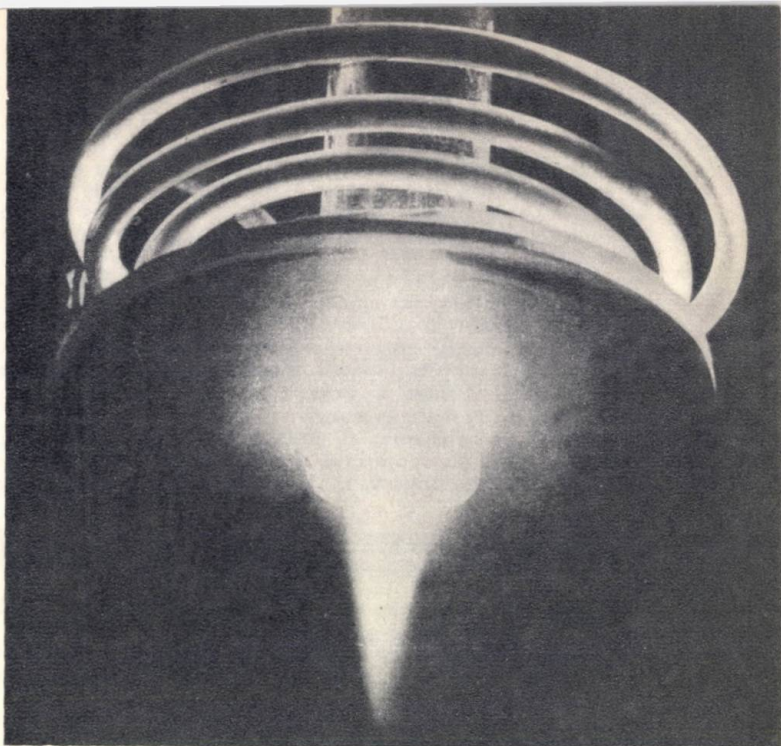


PLASMA

99%

din materia universului

Ing. C. BODIN



„Soarele terestru” — produs
de o „torță” de înaltă frecvență

Știința are vedetele sale, ale căror nume ies din cercurile specialiștilor, pentru a interesa marea public. Astăzi este aproape imposibil să deschizi o revistă științifică fără a găsi cel puțin câteva rînduri consacrate celor mai noi realizări din domeniul plasmei.

Practic necunoscută cu numai cîteva zeci de ani în urmă, plasma interesează astăzi cercurile științifice cele mai diverse: fizica, chimia, astronomia, astronautica sînt obligate să-i acorde tot mai multă atenție și să-i rezerve un loc tot mai mare în cercetările lor.

IN AFARA CELOR TREI, V-O PREZENTĂM PE A PATRA

Deși nu cu mult timp în urmă lumea științifică refuza plasmei dreptul la existență, plasma există peste tot. Oamenii o au în fața ochilor ori de cîte ori văd căzînd trăsnetul. O formă particulară reprezintă trăsnetul sferic. Acest fenomen a fost mult timp neexplicat, gîndindu-se că electricitatea nu poate să ia forma unei sfere pentru că particulele de același fel se resping. Începînd din 1933, trăsnetul sferic a fost reprodus în laborator. S-a admis atunci că materia în unele cazuri excepționale poate să se manifeste sub o altă formă decît cele trei stări clasice. Poate să existe în afara stărilor obișnuite: solidă, lichidă și gazoasă, o a patra stare cu proprietăți diferite.

Crearea plasmei nu reprezintă dificultăți în sine: un arc electric, un tub cu neon, pen-

tru a nu lua decît două exemple din viața curentă, sînt deja generatori de plasmă.

Plasma este creată în fiecare secundă în reclamele luminoase sau în lămpile fluorescente.

Dar cum ia naștere această stare de agregare a materiei cu proprietăți interesante? Răspunsul vi-l oferă o scurtă incursiune în lumea atomului. După cum se știe, atomul este un edificiu electric neutru. Sub efectul căldurii însă, unul sau mai mulți electroni dintr-un atom pot fi expulzați de pe orbitele lor. Apar astfel ioni pozitivi și electroni (negativi) în stare liberă: a avut loc un proces de ionizare. În general, un gaz ionizat se va prezenta ca un amestec de ioni pozitivi, de electroni negativi și de molecule neutre, ai căror atomi constitutivi au rămas

intacți. Amestecul de nuclee și electroni separați reprezintă o nouă stare a substanței, cunoscută sub numele de plasmă.

Unde începe plasma și unde sfârșește gazul? Unde se plasează frontiera între starea normală și anormală? La această problemă, deși fundamentală, în momentul de față nu este încă posibil să se dea un răspuns precis. Știința despre plasmă este încă prea tină și nu s-a ajuns la unanimitate asupra unei definiții. Pentru L. Spitzer, specialist american, nu trebuie să numim plasma decât un gaz aproape complet ionizat, în care atomii neutri nu reprezintă mai mult de 1%. Dimpotrivă, după I. L. Delcroix, unul

din specialiștii francezi în plasmă, nu trebuie să considerăm că avem plasmă decât dacă cel mult 10% din atomi sînt ionizați. Fără pretenția de a fi prea riguroși, înțelegem prin plasmă un gaz parțial ionizat.

Oricum ar fi, această ionizare, chiar parțială, dă oricărei plasme proprietăți deosebite. În primul rînd orice gaz ionizat devine conductor de electricitate, proprietate pe care nu o posedă materia în stare gazoasă: asistăm deci la o creștere a conductivității plasmei pe măsură ce temperatura crește și această conductivitate poate să atingă valori chiar de mii de ori superioare aceleia a mediilor conductoare metalice.

MOBILĂ ȘI INSTABILĂ

O astfel de proprietate este deja remarcabilă. Dar plasma mai posedă și alte proprietăți care derutează încă și astăzi pe fizicieni. Astfel, în timp ce un gaz are tendința de a se răspîndi la maximum în întreg volumul disponibil, plasma, dimpotrivă, are tendința de a se restrînge. Deplasîndu-se, sarcinile care o compun creează un curent. Acest curent este el însuși generator de cîmp magnetic. Cîmpul, la rîndul său, influențează traiectoria celorlalte particule încărcate și o curbă. Astfel, din aproape în aproape, ea poate să capete o formă sferică și să creeze un ansamblu pe care-l numim plasmoid.

Putem deci spune că una din caracteristicile marcante ale plasmei constă în complexitatea structurii ei. Contrar gazului, plasma nu este uniformă; în fiecare punct există temperaturi diferite și prin urmare reacții diferite. Între regiunile care se creează astfel în sinul său se stabilesc violente schimburi de energie. Mai mult, ansamblul chiar reunit este instabil: el se încălzește cu atît mai puternic cu cît gradul de ionizare și de agitație crește. Se poate spune că ea devine chiar instabilă și că una din marile probleme puse fizicii moderne constă în a o face cuminte, în a stăpîni aceste oscilații mecanice care pun în joc o parte sau totalitatea particulelor.

Fiecare particulă în timpul acestor deplasări emite radiații, ceea ce face ca plasma în ansamblul ei să emită radiații electro-

magnetice de cele mai diferite lungimi de undă.

Instabilitatea și mobilitatea plasmei reprezintă obstacole serioase în calea „dirijării” ei.

Dar există poate unele obstacole și mai serioase. Dacă e relativ ușor de a crea plasma, e mult mai dificil de a o conserva. Menținerea „în viață” a plasmei care se caracterizează printr-o durată extrem de scurtă este posibilă numai la temperaturi foarte înalte. Plasmele de care am vorbit, create de un arc electric sau de un tub cu neon, nu au de fapt decât o existență dintre cele mai efemere. De îndată apărute, ele dispar. Și pentru a căuta exemplele cele mai frapante, cităm plasmele generate de exploziile bombelor A și H: aceste plasme de mai multe milioane de grade nu au „trăit” decât o milionime de secundă.

A menține o plasmă este oricum o problemă mai puțin dificilă cînd este vorba de plasma unui arc care nu depășește temperaturi de pînă la cîteva zeci de mii de grade. Dar cu totul altfel se pune problema cînd este vorba de o plasmă ridicată la mai multe milioane de grade. Pentru aceasta se obișnuiește să se considere două feluri de plasmă: plasma caldă și plasma rece, deși căldura nu este singurul element care le diferențiază.

Plasma rece este o expresie relativă, deoarece într-o astfel de plasmă temperatura poate fi de 15 000°C, în timp ce temperatura de la suprafața Soarelui nu atinge decât 6 500°C.

UN GIULGIU DE PLASMĂ ÎNCONJURĂ PĂMÎNTUL

Toate acestea ne-ar putea conduce la concluzia că materia plasmificată nu ar reprezenta decât o stare excepțională, o a patra stare, rară și anormală. În realitate nu este așa. Sau dacă lucrurile stau așa pe Pămînt, cunoștințele pe care le avem astăzi despre marile altitudini și despre spațiul cosmic în ge-

neral ne obligă să revizuiem cu totul această concepție.

Studiul atmosferelor înalte cu ajutorul sateliților artificiali a dus, printre altele, la descoperirea faimoaselor centuri Van Allen, care reprezintă în ultimă instanță o manta de plasmă care înconjură Pămîntul la înălțimi de ordinul a 500 km. Printre pericolele pe

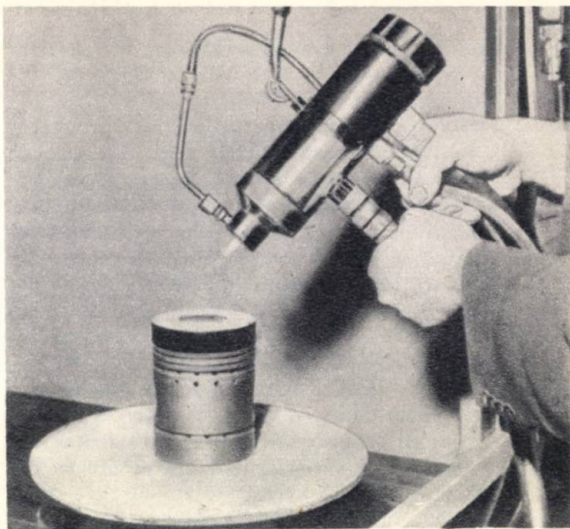
care aceste centuri le-ar putea prezenta pentru viitoarele călătorii în spațiu, perturbările legăturilor radio necesare comunicărilor spațiale constituie un obstacol important. De aceea, un astfel de obstacol constituie un puternic motiv pentru ca omul să persevereze în cucerirea lumii plasmei.

Dar deasupra acestei bariere terestre, spațiul propriu-zis considerat ca domeniul vidului este de fapt regiuni în care plasma este mai puțin sau mai puțin diluate. Detectorul de plasmă instalat pe Mariner II a confirmat întru totul această ipoteză.

Masa plasmică cea mai importantă din jurul nostru este reprezentată de Soare. S-a emis chiar o ipoteză după care petele solare ar fi în fapt regiuni în care plasma este mai puțin excitată decât astrul în ansamblu. Se știe de asemenea că în timpul erupției cromosferice Soarele împrășteie în spațiu nori de plasmă ale căror particule sosesc pe Pământ.

Cît privește stelele, numeroasele tipuri cunoscute corespund fiecare unei stări diferite a plasmei. Unele conțin o plasmă total ionizată, adică chiar și atomii cei mai grei și-au pierdut electronii. O astfel de stare corespunde unor densități fantastice: de ordinul a 100 tone pe centimetru cub! Acestea sînt plasmelor particulare numite ultradense, cele mai instabile și care ar permite explicarea exploziei unor stele. Cităm exemplul binecunoscut al supernovei care a explodat în nebuloasa Crabilor în 1054. Și astăzi telescoapele evidențiază încă norul de plasmă care crește și se răspîndește începînd cu locul exploziei cu o viteză de 1 000 km/secundă. Acest nor, al cărui diametru se scotește în ani-lumină, dovedește cu destulă tărie cît de important este rolul pe care-l joacă în natură plasma. După unii, plasma ar reprezenta 99,9% din materia universului.

Această ultimă afirmație ne face să credem că nu plasma, ci Pămîntul și în general alte corpuri cerești asemănătoare planetei



Arzător cu plasma în acțiune

noastre constituie o excepție. De aceea plasma ar putea fi considerată nu cea de-a patra stare a materiei, ci mai degrabă prima. Prima stare a materiei atît prin importanța sa în univers, cît și prin anterioritatea sa, cele trei stări clasice nefiind, în raport cu ea, decât stări secunde... și secundare. (Se admite că înaintea formării planetelor sistemului nostru solar nu exista decît o plasmă superincandescentă din care s-au creat primele elemente grele.)

Or, o stare atît de revoluționară pentru concepțiile noastre terestre nu poate să nu fie la fel de revoluționară prin aplicațiile sale. În ciuda vîrstei foarte tinere a științei plasmei, aplicațiile ei sînt atît de numeroase încît trecerea lor în revistă ar necesita un spațiu foarte mare.

Vom căuta totuși să prezentăm pe cele mai importante.

LA ORDINEA ZILEI: PLASMELE ARTIFICIALE

Producerea exploziilor nucleare a arătat fizicienilor că se pot realiza plasmă caldă de multe milioane de grade. Pe de altă parte, sursele clasice de căldură nu permit să se depășească 4 000°C. Între aceste două ordine de temperaturi se întinde lumea puțin cunoscută a plasmelor. Primul succes a fost înregistrat în anul 1951, cînd savantul german H. Maecker a realizat primul arzător cu plasmă: doi electrozi, între care un curent de 35 000 de amperi pe cm² creează un arc.

Fenomenul se desfășoară într-o incintă în care o alimentare tangențială creează un turbion; se formează astfel în centrul camerei un canal cu diametrul în jurul a 2 mm, la o viteză de rotație a lichidului în jurul a 700 de rotații/minut. Sub influența arcului, lichidul este vaporizat și ionizat. Se pot obține astfel temperaturi de 55 000°C. A fost obținută prima victorie, dar ale cărei aplicații rămîn limitate.

Dezvoltarea științei, și îndeosebi construcția vehiculelor spațiale, a condus la pune-

rea la punct a unor arzătoare cu plasmă cu performanțe mai bune. Într-adevăr, în timpul intrării capsulelor spațiale în atmosferă, viteza și temperaturile atinse provoacă o ionizare intensă. Astfel, vehiculul spațial se înconjură cu înveliș de plasmă. Carapace inoportună, studiul său este de două ori important: pe de o parte el trebuie să scoată la lumină noi materiale capabile să reziste la temperaturi de ordinul a 8 000°C, iar pe de altă parte el trebuie să permită determinarea lungimilor de undă susceptibile să traverseze ecranul izolat pe care-l constituie acest înveliș de plasmă, pentru a putea realiza comunicații radio la mari distanțe.

Dar problema rezistenței la încălzire cerea realizarea de suflerii, utilizând arzătoare cu plasmă. Această necesitate stă la baza dezvoltării unui nou tip de arzător cu plasmă cu gaz, care se compune dintr-un arc electric ce ia naștere între doi electrozi situați de o parte și de alta a unei camere cilindrice în care un gaz plasmificat circulă cu mare viteză. Temperatura poate atinge 15 000°C. Totuși, aceste arzătoare nu constituie o soluție ideală; astfel, marile viteze de circulație a gazului (10 km/s) fac dificilă menținerea în flacără a eșantioanelor studiate. În plus,

electrozii nu permit folosirea oricărui gaz fără a risca foarte adesea să fie oxidați.

Arzătoarele sau cuptoarele cu plasmă de înaltă frecvență evită toate aceste inconveniente. De această dată nu se mai produce arcul electric; ionizarea este produsă de curenții de înaltă frecvență induși în masa de gaz plasmogen. Cuptorul instalat la Centrul european de cercetări științifice, de exemplu, cuprinde un generator de înaltă frecvență, cu o putere de 12 kW. Inductorul său, compus din câteva spire, se înfășoară în jurul unui tub de cuarț de câțiva centimetri diametru; tocmai aci se va naște plasma. Gazul ionizat sosește în capătul tubului, a cărui parte inferioară deschisă este în contact cu aerul. În momentul pornirii se introduce prin acest orificiu o tijă de grafit încălzită. Ținând seama de ionizarea obținută prin curentul indus de înaltă frecvență, reacția se amorsează. Tijă de grafit este retrasă imediat și plasma se menține singură. Și de această dată temperatura atinsă este de 15 000°C în centrul flăcării.

Acest aparat înlătură inconvenientele amintite anterior. El contribuie la mărirea posibilităților de aplicare a arzătoarelor și a cuptoarelor cu plasmă.

DOUĂ PARADOXURI

Studiul arzătoarelor cu plasmă a permis rezolvarea unor probleme ale intrării în atmosferă a navelor spațiale. Rezultatele experiențelor nu au fost lipsite de paradoxuri. Astfel, forma navelor nu trebuie să aibă, ca la avioanele supersonice sau subsonice, o linie efilată, ci, dimpotrivă, o formă turtită, absolut contrară a ceea ce noi considerăm în general ca aerodinamic. Aceasta explică de ce, de exemplu, capsula Mercury avea în timpul intrării în atmosferă partea din față largă și rotunjită. De altfel s-a demonstrat că în acest caz fluxul de căldură primit este invers proporțional cu rădăcina pătrată a razei feței.

Un alt paradox: materialele cele mai indicate pentru a proteja cabina împotriva căldurii sînt, în unele cazuri, nu, așa cum am fi tentați să credem, metalele, ci materialele plastice. Într-adevăr, pentru a reduce efectele temperaturii asupra ansamblului cabinei, se utilizează pe fața cea mai expusă a navei cosmice un material care se va evapora sau se va sublima în parte, ducînd cu el în spațiu cantitățile de căldură pe care le-a înmagazinat. Astfel de materiale plas-

tice pot fi nylonul, rășinile fenolice sau teflonul.

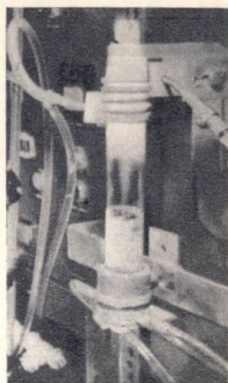
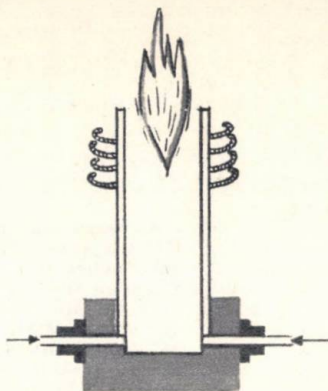
Teflonul permite, de exemplu, absorbirea unei cantități de căldură de 550 kcal/kg. Acest procedeu este, de altfel, extins în momentul de față și la tehnica rachetelor.

Datorită arzătoarelor cu plasmă s-au putut realiza în metalurgie aliaje foarte pure, pînă atunci de neconceput.

Torțe cu azot și hidrogen permit, la 14 000°C, să se realizeze suduri cu totul particulare. Decupajul metalelor și materialelor refractare a devenit posibil cu performanțe pînă atunci necunoscute. Cităm cazul unui arzător de 50 kW, care permite decuparea unei plăci de aluminiu de 2,5 cm grosime, cu o viteză de 100 m pe oră. Pierderea de material în decupaj este cu totul neînsemnată, iar materialul nu este de loc deteriorat pe marginile tăieturii. O altă aplicație generalizată în zilele noastre: pulverizarea pulberilor fie pentru metalizare, fie pentru a realiza uleiuri refractare. Se obțin astfel uleiuri refractare cu puncte de fuziune extrem de ridicate, astfel ca, de exemplu, aco-

Trebuie, în sfârșit, să adăugăm că arzătoarele cu plasmă, care pot, între altele, să fasoneze metale și să realizeze unele operații în topitorii, sînt foarte economice. De patru ori mai puțin scumpe decît cuptoarele cu vid și mai scumpe cu numai 20% decît cuptoarele cu aer, ele pot — datorită înaltelor temperaturi pe care le produc — să lucreze de 4 ori mai repede decît acestea din urmă.

De creație recentă, torțele și cuptoarele cu plasmă vor cunoaște foarte repede multiple și inevitabile perfecționări, care vor lărgi încă cîmpul lor de acțiune: datorită lor ne putem aștepta la o veritabilă revoluție în tehnologie.



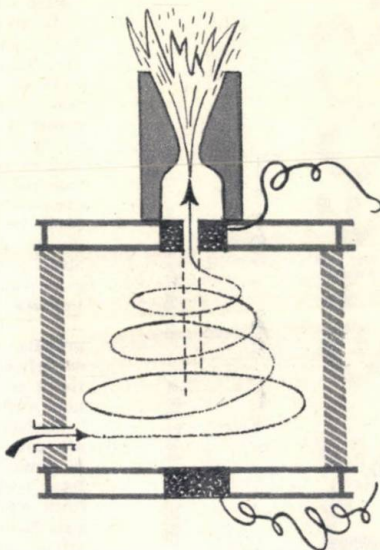
Schema de principiu a arzătorului de plasmă cu arc electric și ajutoraj în care curentul de gaz destins este accelerat la viteze cosmice (10 km/s)

===== LASERUL — O SPERANȚĂ ===== ===== A SINTEZEI TERMONUCLEARE =====

Obstacolul principal în calea domesticirii energiei termonucleare îl constituie marea instabilitate a plasmelor calde. Pentru crearea condițiilor de producere a sintezei termonucleare, timpul de „confinare” este în momentul de față mult prea mic. Astfel, dacă cu numai 5 ani în urmă se ajunsese la un timp de „confinare” de 1/100 000 de secunde, după 3 ani cercetătorii americani au anunțat că au obținut o plasmă de 35 000 000°C în timpul unei miimi de secundă. După aceea, savanții sovietici au anunțat că ei au obținut o plasmă de 40 000 000°C, pe care au reușit să o mențină câteva sutimi de secundă! Acesta poate fi considerat ca un pas decisiv, un dublu record atît în domeniul temperaturilor, cît și în acela al timpilor de confinare! Cu toate acestea, plasma astfel obținută are o densitate de numai 10 miliarde de particule pe cm³, ceea ce reprezintă încă prea puțin.

Specialiștii sînt de părere că pentru a vorbi de crearea condițiilor favorabile sintezei termonucleare, trebuie atinse temperaturi de cel puțin 200 000 000°C și densități de câteva mii de ori mai mari!

S-a exprimat ideea că astfel de condiții ar putea fi create făcînd plasma să beneficieze de ajutorul unei alte vedete a actualității științifice: laserul. Încă la Congresul de electronică cuantică, care a avut loc în 1964,



Cuptor cu plasmă, folosind argonul ionizat cu ajutorul unor curenți induși de înaltă frecvență

Basov, unul dintre laureații sovietici ai Premiului Nobel pentru fizică, a arătat că dacă energiei plasmei i s-ar adăuga aceea a radiației laser de 100 jouli în timp de 10⁻⁸ secunde, s-ar putea face pe această cale un pas decisiv. Informații de ultimă oră arată că a fost obținută deja o radiație laser de 80 jouli în 10⁻⁷ secunde și este neîndoios faptul că ziua de mîine nu ne poate aduce decît știri îmbucurătoare în această titanică luptă pe care omul o desfășoară neînduplecat pentru descătușarea energiei conținute în adîncurile atomului!

MONEDELE GRECEȘTI DIN

PONTUL EUXIN

BUCUR MITREA — doctor în științe istorice

Cu ocazia construcțiilor care se ridică și dau o viață nouă litoralului nostru și a săpăturilor arheologice sistematice ce se execută de către Academia R.P.R. în vetrele cetăților antice grecești și romane (Histria, Callatis și Tomis), dar și în așezările mai modeste ale localnicilor geto-daci, se întâmplă adesea să se găsească monede antice. De cele mai multe ori, ele apar sub formă de exemplare izolate, dar nu rareori avem plăcuta surpriză de a le întâlni sub formă de tezaure.

Fără a avea de gând să epuizăm toate problemele pe care le prezintă moneda ca izvor istoric, ne vom limita la reliefarea unor aspecte de o importanță mai generală, majoră, care să justifice măcar în parte nimbul de mit și poezie creat în jurul ei. Moneda încă de la apariție a avut un rol economic. Funcția economică ce o avea moneda în trecut n-a împiedicat însă pe grecii din coloniile de pe coasta dobrogeană a Mării Negre, căreia pe acea vreme i se spunea Pontul Euxin, s-o îmbrace într-o toaletă artistică. Mai mult, arta cu care sînt gravate monedele grecești din coloniile noastre dobrogene reflectă arta generală a epocii cu unele variații locale.

Emisiunile monetare grecești ale celorlalte cetăți, fapt general în lumea elină, poartă pe una din fețe, care se numește avers, efigia unei divinități, care, desigur, făcea parte din panteonul de zeițai ale cetății. Pe cealaltă parte, căreia i se spune revers, întâlnim în primul rînd numele cetății-stat, însoțit de o altă efigie, care poate avea variate reprezentări. Iată deci că moneda poate servi ca document istoric autentic nu numai pentru studiul vieții economice, ci și pentru cel al suprastructurii, pentru studiul vieții religioase al societăților antice.

Cea dintîi dintre coloniile grecești de pe țărmul dobrogean al Mării Negre care emite monedă proprie este Histria. Cam prin a doua jumătate a secolului al V-lea î.e.n. aici se emite mai întîi o monedă de bronz, care avea pe o parte drept efigie o roată cu patru spițe, iar pe cealaltă legenda IST (scrisă cu litere gre-

cești), care este o prescurtare a numelui cetății. Spre deosebire de toate celelalte monede ce vor fi emise ulterior, acestea vor fi turnate și nu bătute.

Ceva mai tîrziu, dar tot în cursul celei de-a doua jumătăți a secolului al V-lea, aceeași cetate începe să emită și moneda de argint. Pe față găsim efigia formată din două capete alăturate și lipite, dintre care unul se află în poziție inversă și care după stilul arhaizant în care sînt stilizate indică arta celei de-a doua jumătăți a secolului al V-lea î.e.n. Semnificația acestor două capete este încă un subiect de discuție între cercetători. Pe reversul acestei monede, pe lângă numele prescurtat al cetății, apare și o efigie: vulturul de mare pe delfin, totul într-un pătrat adîncit (fig. 1). Efigia aceasta de pe reversul monedelor de argint ale Histriei se va păstra de-a lungul a aproape șapte secole, cît au durat emisiunile monetare ale cetății de pe malul lacului Sinoe.

Deși această colonie a fost întemeiată încă din cursul secolului al VII-lea î.e.n., ea va începe să emită moneda mult mai tîrziu, așa cum am văzut mai sus, după ce trece de la faza de schimb intermediar la faza de producție locală. Cu cîne făcea cetatea Histria acest schimb în care folosea moneda? Răspunsul la întrebarea de mai sus ni-l dau monedele descoperite. Prin studii recente, în care au fost notate toate localitățile în care s-au descoperit monede histriene și care apoi au fost fixate pe hartă, s-a putut stabili că această activitate comercială s-a desfășurat încă din a doua jumătate a secolului al V-lea î.e.n. în tot teritoriul actual al Dobrogei, precum și pe țărmul sovietic al Mării Negre, pînă la colonia Olbia de la gurile Niprului. În primele trei sferturi ale secolului următor, cel al IV-lea, această activitate se va extinde și la populațiile geto-dace din podișul Moldovei și din cîmpia Munteniei, regiuni în care drahmele cetății Histria, emise în această vreme, apar fie în tezaure (încă rar), fie sub formă de descoperiri izolate. Astfel, cetatea care formează obiectul preocupării noastre imediate este aceea care a în-

vătat pentru prima oară populațiile geto-dace să întrebuințeze moneda ca mijloc de schimb în locul trocului. Pentru tot secolul al IV-lea, până înspre ultimele trei decade, frumoasele drahme histriene vor continua să fie bătute într-un număr și varietăți foarte mari (fig. 2), care, după localitățile în care le aflăm azi, ne dovedesc că acopereau întregul teritoriu al Dobrogei, sudul U.R.S.S. (regiunea de coastă), centrul și sudul Moldovei, precum și o bună parte din Muntenia. Tot din primele decade ale secolului al IV-lea, aceeași cetate emite și o monedă de bronz, care poartă pe avers capul lui Apollo, iar pe revers vulturul pe delfin (fig. 3).

În ultimele decade ale secolului al IV-lea, Histria decade, moneda de argint va fi din ce în ce mai rar monetizată, pentru ca apoi, în secolul al III-lea, locul ei să-l ia cea de bronz, care reflectă o decădere din punct de vedere economic și artistic. Dacă pe reversul acestor monede tirzii se menține efigia cu vulturul pe delfin, pe aversul lor încep să figureze efigiile diferitelor zeiități din panteonul cetății: Apollo, Helios (zeul soarelui), Dionysos, Demetru. În epoca imperială romană, cetatea Histria va emite din nou monedă, până la mijlocul secolului al III-lea, dar de data aceasta numai monedă de bronz, pe al cărei avers va figura de regulă efigia împăratului roman, iar pe revers, pe lângă numele orașului, divinitatea locală sau altă efigie.

(Cea de-a doua cetate grecească de pe țărmul românesc al Mării Negre care a emis monedă este Callatis, Mangalia de azi. Cele mai vechi emisiuni monetare ale ei datează din primul sfert al secolului al III-lea î.e.n. și vor continua cu unele întreruperi până la mijlocul secolului al III-lea al erei noastre. Monedele emise de Callatis sînt în marea lor majoritate de argint (fig. 4 și 5) și de bronz (fig. 6).

Caracterul ocupației principale a locuitorului de pe aceste locuri istorice este redat de spicul de grâu, care întovărășește destul de des alte efigii ce se întîlnesc pe aceleași monede. Aceasta pe de o parte, iar pe de alta, comerțul cu

cereale pe care ea îl întreținea cu orașele din Grecia. Este de la sine înțeles că cea mai mare cantitate de grâu o va obține de la populațiile geto-dace din Dobrogea în primul rînd, dar și din Moldova de sud și din Muntenia.

După decăderea Histriei, secolul al III-lea se cunoaște printr-o ridicare impetuoasă și chiar agresivă a acestei colonii, care stăpînește în acest timp, aproape fără rival, întreaga activitate economică de mare anvergură a Dobrogei.

În secolul următor, cel de-al II-lea î.e.n., va începe să se ridice o altă colonie grecească: Tomis.

Tomisul, Constanța de azi, deși este o colonie veche, poate din secolul al V-lea î.e.n., începe să bată monedă proprie abia din secolul al II-lea î.e.n. Metalul în care bate monedă este bronzul, care are mai mult o destinație de circulație în cadrul interior al cetății. O epocă de mare înflorire va cunoaște cetatea Tomis în epoca imperială romană, cînd a devenit capitala orașelor grecești de pe coasta vestică a Pontului Euxin. În această etapă întrece cu mult pe celelalte colonii grecești din regiunea dobrogeană. Practic, aceasta se manifestă prin baterea a foarte numeroase și variate emisiuni monetare (peste 1200 de variante). Descoperirile arheologice recente, ca grupul de statui și mozaicul important aflat în oraș, sînt alte dovezi ale splendorii înfloririi la care a ajuns această cetate în epoca romană imperială.

Viața economică, ocupațiile locuitorilor, comerțul cu vinul se reflectă pe monede prin prezența ciorchinelui de strugure (fig. 7).

Pe una din fețele monedei este figurată într-o primă etapă efigia unei zeiități care se aseamănă cu acelea de la Histria (fig. 8). Mai tirziu vor apărea efigiile împăraților.

Toate cele trei cetăți grecești vor bate monede de aur pentru scurtă vreme în cursul secolului I î.e.n., iar pe la mijlocul secolului al III-lea e.n., din cauza crizei modului de producție sclavagist, emisiunile monetare proprii vor înceta. Viața economică în cadrul lor va continua, însă întrebuințînd moneda oficială romană, pînă tirziu în secolul al VI-lea e.n.



FOTOGRAFIEREA ELECTRICĂ

Procesul fotografic, descoperit acum peste 100 de ani de Niepce, Daguerre și Talbot nu a suferit de atunci modificări principale în ceea ce privește procesele chimice care au loc în materialul fotografic sub acțiunea luminii. Idealul fotografilor este posibilitatea de a realiza fotografii de orice culoare, rapid, simplu și curat, fără clasicele băi de dezvoltare și fixare. Electrofotografia se bazează pe acțiunea fotoelectrică a luminii, adică pe procesul de excitare a electronilor, sub acțiunea luminii și trecerea lor într-o zonă liberă de conductivitate. În cazul semiconductorilor, aceasta are drept rezultat o conductivitate electrică suplimentară a semiconductorului, denumită fotoconductivitate.

O placă metalică, acoperită cu un strat dintr-un asemenea fotosemiconductor, posedă în întineric bune calități izo-lante. Dacă se electrizează acest strat, sarcinile electrice rămân la suprafața stratului. Sub acțiunea luminii însă, electronii trec în zona conductivității și se formează cupluri mobile electroni-goluri. Golurile pozitive sau electronii negativi, în funcție de tipul de semiconductor, se deplasează spre porțiunea conductoare din strat, determinând descărcarea stratului și reducerea diferenței de potențial dintre suprafața acestuia și placa metalică.

Bineînțeles, aceasta se întâmplă numai cu suprafețele iluminate, pe suprafețele rămase în umbră menținându-se diferența de potențial inițială. Astfel se formează pe stratul semiconductor o imagine electrostatică ascunsă, invizibilă, formată din sarcini electrice, a cărei configurație corespunde cu distribuția razelor luminoase care acționează asupra plăcii. Această imagine se poate dezvolta, adică se poate face vizibilă.

Iată pe scurt etapele procesului electrofotografic:

Prima etapă este aceea a electrizării stratului semiconductor, operația executându-se în întineric.

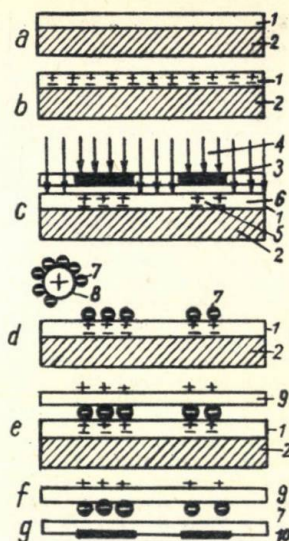
Etapa următoare este expunerea stratului electrizat sub acțiunea razelor luminoase, în strat formându-se o imagine ascunsă electrostatică compusă din porțiuni care și-au menținut polarizarea (în dreptul zonelor care nu au fost iluminate) și porțiuni care au pierdut polarizarea (în dreptul zonelor iluminate).

A treia etapă a procesului electrofotografic este revelarea imaginii electrostatice ascunse, realizată prin depunerea unor particule de vopsea, având sarcini electrice opuse ca semn sarcinilor electrice ale imaginii.

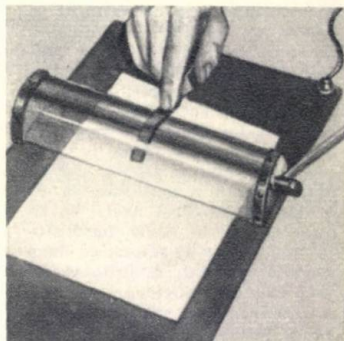
Ultima etapă a procesului electrofotografic este fixarea imaginii direct pe stratul semiconductor sau transportarea ei pe foaia de hirtie.

Electrizarea stratului semiconductor se poate face prin frecare cu postav sau blană, la întineric (ceea ce nu asigură uniformitatea distribuției potențialului), prin depunerea pe stratul semiconductor a ionilor pozitivi sau negativi formați în urma ionizării aerului prin efect Corona (produs între placă și un electrod legat la o sursă de curent continuu de înaltă tensiune 5—15 kV), prin ionizare radioactivă sau prin fotopolarizare, adică dând fotosemiconductorului o stare de fotoelectret (polarizare electrică).

(Continuare în pag. 99)

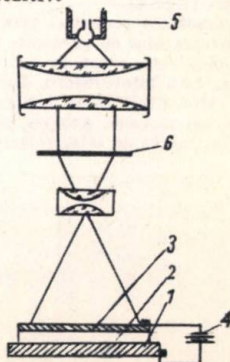


Procesul electrofotografic: a — placa electrofotografică; b — electrizarea; c — expunerea; d — dezvoltarea; e — transportul; f și g — fixarea; h — stratul; i — placa; j — diapozitiv de reproduc; k — raze luminoase; l — porțiuni polarizate; m — porțiuni depolarizate; n — particule de vopsea; o — granule mari; p — foaie de hirtie; q — electrofotografie.



Electrizarea fotosemiconductorului cu un electrizor portativ.

Proces electrofotografic pe fotoelectret: 1 — placă metalică; 2 — fotosemiconductor; 3 — electrod semitransparent; 4 — sursă de curent continuu; 5 — lampă cu mercur; 6 — diapozitiv.



Invenții.....

IMPORTATE DE EUROPA

Multe din invențiile aplicate astăzi nu au provenit din Europa. Bătrînul continent este, de fapt, „tînăr“ în cunoașterea morii de apă sau morii de vînt, hîrtiei, bu-solei, tiparului. Arabii, indienii și chinezii, popoare despre care se spune că au inventat „totul“, le cunoșteau mai de mult.

În evul mediu, Europa rămînea încă tributară științelor și tehnicilor străine. Ea le primește prin Bizanț, de la arabi, care la rîndul lor le primiseră de la indieni și chinezi.

O călătorie de 3 secole și jumătate...

Printre invențiile a căror istorie interesantă a suscitât atenția se află hîrtia, acest succesor al papirusului, pergamentului și velinei. Hîrtia a apărut în Franța în secolele XIII și XIV și devine folosită în mod curent începînd cam din 1350. Ea este însă pentru prima dată semnalată la Palermo, în Sicilia, chiar din 1109. Datele vorbesc destul de clar: invenția trebuie să fi venit din sud sau mai curînd din sud-est, adică din lumea arabă.

Inventată în China, între anii 250 și 220 î.e.n., în epoca zisă Han, hîrtia s-a răspîndit pînă la hotarele imperiului, adică pînă în Asia Centrală. Ea urmează apoi drumul între lumea chineză și lumea occidentală prin expansiunea arabă, care unifică o imensă zonă de la Atlantic pînă la Oceanul Indian, ușurînd considerabil circulația oamenilor, bunurilor, ideilor, tehnicilor. În culmea expansiunii lor, arabii au întîlnit, după cum se știe, pe francii lui Carol Martel (la Poitiers, în anul 732). Nouăsprezece ani mai tîrziu, la celălalt capăt al imperiului lor, ei se lovesc

de chinezi la Talas, în bazinul superior al lui Syr-Daria. Învîgători de această dată, ei fac numeroși prizonieri. Printre aceștia se găseau unii care cunoșteau tehnica fabricării hîrtiei.

Prizonierii de război chinezi sînt conduși la Samarkand, care devine rapid cel mai mare centru de papetărie. Patruzeci și patru de ani mai tîrziu, în anul 795, se semnalează instalarea primei manufacturi la Bagdad, apoi Damasc, Tiberiada, Tripoli și Siria. În anul 900, tehnica nouă ajunge la Cairo. În cursul secolului X, hîrtia înlocuiește papirusul, apoi se îndreaptă spre Fez în 1100, iar Sicilia o vede cam în același timp. Călătoria a durat deci trei secole și jumătate.

Gutenberg — descoperitor independent al tiparului

Se știe ce a însemnat descoperirea tiparului în Europa occidentală. Or, chinezii cunoșteau imprimeria mult timp înainte de nașterea lui

I. VĂDUVA și R. MARIN

Gutenberg. Din anul 770, chinezii au pus la punct xilografia, adică tehnica ce utilizează planșele de lemn, unde textele și desenele sînt gravate pe dos. Inventat o dată la începutul secolului XI, apoi uitat și reinventat după 1314, principiul caracterelor mobile, deci al tipografiei, permitea în jurul său o altă onorabilă invenție: aceea a jurnalismului.

Totul se datorește unui magistrat, pe nume Wang Cen, care compusese pentru el însuși caractere de imprimerie, pe care i le gravă un meșter pe blocuri mobile. Acesta a făcut în doi ani cca. 60 000 de bucăți, le clasă pentru mai multă comoditate în casete așezate pe o masă turnantă și se putea astfel începe editarea unei gazete. Puțin mai tîrziu, la curtea împăraților Ming (1368—1644), caracterele mobile vor servi la editarea unei gazete oficiale. În sfîrșit, apar caracterele metalice în Coreea în 1403.

Ce se întîmplă atunci cu Gutenberg?

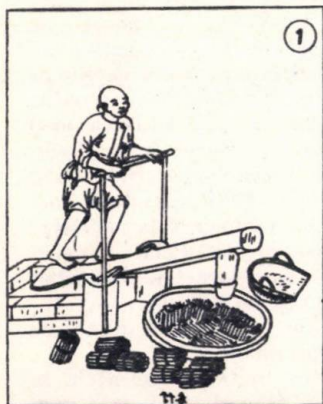
În toate documentele în care se vorbește despre exis-

- = ≡ + r 4 7 5 3 α θ x y o n

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 40 70 80 100

tența în Europa a unor imprimerii, nici o aluzie nu este făcută de o aducere „străină” orientală. Și se pare că în acest caz, contrar celor ce s-au petrecut cu hîrtia, lumea arabă a jucat un rol de paravan, ea refuzînd cu totul imprimeria și înăbușînd răspîndirea acesteia.

Trebuie deci să se admită că tehnica de imprimare pusă la punct în țările de pe Rin, în mijlocul secolului XV, reprezintă o veritabilă descoperire, independent de influența din afară. Cu toate acestea, chinezii au fost totuși cei dintîi și în acest domeniu. Ei s-au servit de ea pentru a edita, nu numai gazete locale sau oficiale, dar și un număr considerabil de lucrări. Există în prezent la Pekin 4 200 000 de volume provenind din ultimele dinastii imperiale. Xilografia și litografia în culori permiteau ilustrarea operelor într-un mod remarcabil, editarea unor stampe populare cu mare difuzare, precum și a cărților de joc. O ultimă consecință a acestei descoperiri este apariția hîrtiei monede în anul 1261.



Puncte de întrebare

Alte imprumuturi de la aceste popoare sînt mult discutate. Cazul busolei este cel mai tipic. Drumul ei se încurcă încă de la origine și ridică unele puncte de întrebare. Se pare, de pildă, că în China a existat un aparat complicat numit „carul care arată sudul” și care mult timp se confunda cu „acul care arată sudul”, adică busola. Este vorba de un dispozitiv mecanic care permitea unei figurine, montată pe un pivot ce desemna invariabil sudul, să indice care să fie direcția urmată de car. Se știe că mecanismul comportă douăzeci și patru de roți dințate și 2 scripeți, dar niciodată el nu a putut fi reproduș.

Urmînd studiul cel mai recent, se crede că busola ar fi fost inventată cam prin anul 233 î.e.n., dată cunoscută ca cea mai veche a unui „ac care arată sudul”. Acesta era într-adevăr sudul care, pentru motive de ordin religios, conta mai ales la chinezi. În continuare se găsește un text din secolul I e.n., care descrie un curios instrument ce arăta de asemenea sudul. În secolul XI se găsește un autor care descrie acul amintit, cu diferitele moduri de montaj, și semna-

China cunoștea hîrtia încă din primele secole ale erei noastre. Se pot vedea aici două etape ale fabricației ei (desenele sînt luate dintr-un vechi tratat chinez). În primul se arată cum se făcea fărîmițarea bucăților de bambus, iar în cel de-al doilea cum se făcea uscare a foilor de hîrtie.

lează că acesta nu indică exact sudul geografic.

Din secolele XII și XIII, folosirea busolei se răspîndește însă pe toate mările, de la coastele chineze pînă la cele ale Arabiei. Navigatorii arabi cunoșteau instrumentul încă din 1242. De aici lucrurile se complică, deoarece busola este menționată și în textul unui erudit castelan, Raymond Lulle, în anul 1190. Nimic nu împiedică deci de a se pretinde pentru moment că europenii au cunoscut înaintea arabilor și deci independent de chinezi instrumentul care să fie atît de prețios și care i-a dus mai tirziu la marile lor expediții maritime.

Zero insuficient

Față de India, datoria este tot atît de mare. Bogățiile



॥ १ १ १ १ १ ३ ३ ४ ५ २ २ ८ ९ .

200 500 1000 2000 3000 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Indiei, iar mai târziu învățăturile sale, i-au înmărmurit pe europeni. La activul tehnic al acestei civilizații trebuie desigur să se pună, de exemplu, folosirea bumbacului și inventarea principiului de laminare; două rulouri cu dinți mergând în sens invers și folosite pentru măcinarea grâului. În domeniul psihofiziologic se poate spune de asemenea... Yoga. Dar aportul său științific, orice s-ar întâmpla, rămâne cel mai important. Într-adevăr, indienii erau considerați ca maeștri în folosirea științei prin excelență: matematicile. Se găsește în Suryasiddhanta (în traducere, soluție dată pentru Soare), operă datând probabil din secolul IV, cea mai veche tablă de sinus cunoscută vreodată. Aceasta a făcut posibil ca, pornind de la lucrările indiene, mai evolute decât cele ale grecilor, arabii să dezvolte algebra. Dar ceea ce s-a împrumutat fără îndoială și de mare importanță de la indieni, ceea ce pare azi foarte evident și cel mai simplu în matematică, sint cifrele.

Sistemele de cifre folosite de greci și de romani ignorau, într-adevăr, numărarea poziției (a stării), ea reieșind dintr-o mare complexitate de calcule. Cea mai mare parte dintre vechile sisteme foloseau serii de simboluri pentru a se putea înscrie numerele: un simbol pentru 10, un simbol pentru 100, un altul pentru 1 000. Este inutil deci să insistăm asupra inconvenientelor acestei aparente simplități. Or, o inscripție indiană da-

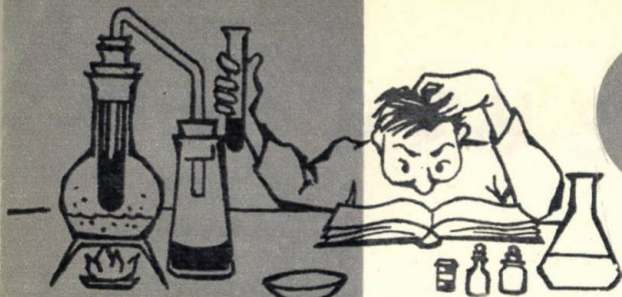
tând din anul 595 relevă o notație folosind în mod unic nouă cifre și un... punct.

Îndată ce se avu ideea de a se acorda o valoare depinzând de poziția sa în număr, ceea ce permite ca același număr de cifre să se poată nota fie 1036 fie 3610, s-a ajuns la a se lăsa în alb diferite poziții, poziția sutelor în 1036, de exemplu. Mai târziu, albul devine un punct, iar și mai târziu el devine un zero ca semn de sine stătător.

Se pare că acest zero a fost inventat înainte de 595. Unul dintre cei mai mari astronomi și matematicieni indieni, Aryabatha, care trăia la începutul secolului VI, extrăgea deja rădăcini pătrate și cubice urmând metoda folosită în zilele noastre, adică împărțind numărul în tranșe de câte două sau trei cifre. Aceasta înseamnă în mod sigur că numărul și operația propriu-zisă erau scrise cu nouă cifre și zero în notație zecimală.

Moscheea de la Quwwat al-Islam, din apropierea orașului Delhi, are ca raritate această curioasă coloană formată dintr-un monobloc de fier care poartă o inscripție din secolul al IV-lea.





Labo CHIMISTULUI



Iarnă... la comandă

O zi de iarnă... pe masă, în câteva minute poate avea loc o experiență interesantă și totodată folositoare. Un astfel de „peisaj” poate infrumuseța orice pom de iarnă.

Pentru aceasta, desenați pe o bucată de carton un desen adecvat pe care-l fixați cu ajutorul plastilinei pe o bucată de plexiglas sau tablă. În 3–4 capsule de porțelan introduceți (cam la jumătate) acid benzoic. Pe o sită de azbest încălziți în același timp toate capsulele.

Macheta o fixați deasupra capsulelor. La început se va evaporă apa, iar apoi cind acidul va începe să se evapore, acoperiți macheta cu un capac de sticlă. La început vaporii de acid benzoic vor forma o ceață deasă. În acest timp vaporii vor sublima și se vor transforma în frumoase cristale albe (asemănătoare fulgilor de zăpadă) care vor acoperi macheta peisajului.

Fabricați vopsele pentru pictură

Vopselele sînt formate din pigmenti și un liant.

Vopsea galbenă. Dizolvați 5 g iodură de potasiu în 15 ml apă distilată și 5 g acetat de plumb în 60 ml apă. Încălziți soluția de acetat de plumb și treptat adăugați soluția de iodură de potasiu. Precipitatul galben ce se formează filtrați-l, spălați-l cu apă și apoi se poate usca la 60–70°C.

Oxid roșu de fier. Se obține prin încălzirea într-o capsulă de porțelan timp de 10–15 minute la 200°C a sulfatului feros. Cind masa capătă o culoare maronie, capsula se trece într-un cuptor cu mufă, unde se încălzește la 600–800°C pînă ce substanța din capsulă devine roșie. După răcire, pigmentul roșu se scoate din capsulă.

Verde de cupru. Se obține prin dizolvarea la 60°C a 25 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ în 200 ml apă. După dizolvare se adaugă 6,5 cc NaOH 6%. Precipitatul format se filtrează, se spală cu apă, se mai adaugă în el 2,5 ml NaOH 20%, se filtrează din nou și se spală iar cu apă. Înainte de uscare, precipitatul umed se tratează cu 6 ml acid acetic.

Pigment brun. Se dizolvă 10 g $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ în 60 ml apă și se adaugă 5 g $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ cristalin. Se amestecă și se adaugă în amestec 2,5 ml soluție Na_2CO_3 20%, se amestecă, se filtrează, se spală cu apă. Precipitatul se usucă la 70–80°C, apoi se încălzește în cuptor la 200–300°C.

Pigment alb. Într-o soluție de 150 ml BaCl_2 încălzită la 60°C se adaugă o soluție de 6% Na_2SO_4 , se amestecă, se filtrează, se spală cu apă și se usucă la 70–80°C.

Liantul necesar obținerii vopselelor se obține amestecînd 5 g clei, 3 g glicerină, 5 picături de acid carbonic (sifon) și 3 ml apă. Vopselele pentru pictură se obțin amestecînd o parte pigment cu o parte liant.

Zahăr „încăpățînat”

Încercați să aprindeți o bucată de zahăr cu un chibrit aprins. Zahărul nu va arde și se va topi sau se va carboniza. Dacă totuși doriți să demonstrați că zahărul arde, presărați la un colț al bucății de zahăr puțin scrum proaspăt de țigară. În acest loc încercați să aprindeți bucata de zahăr. De data aceasta zahărul va arde. Scrumul de țigară conține săruri de litiu care servesc drept catalizator și accelerează oxidarea zahărului, așa încît acesta se poate aprinde de la un chibrit.

Cerneală „secretă”

Amestecați puțin acid sulfuric cu apă (să se formeze o soluție de cca. 10–15%). Scrieți pe o foale de hirtie cu ajutorul acestei soluții. Cînd soluția se va usca pe hirtie nu se va observa nimic. Dacă însă vom călca cu fierul hirtia, va apărea imediat ceea ce am scris.

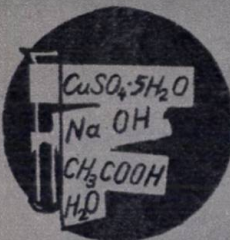
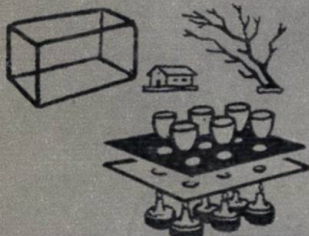
— Preparați o soluție apoasă de clorură de cupru și desenați ce doriți pe hirtie. La temperatura obișnuită desenul nu se observă. Dacă încălzim însă hirtia, desenul va apărea, ca apoi la răcire să dispară din nou.

Preparați parfum în laborator

Ulei de mentă. Se culege menta cînd înfloarește cu flori, frunze și crenguțe (care se mărunțesc). Se introduc într-un balon care este umplut pînă la jumătate cu apă. Balonul se încălzește pe sită de azbest cu ajutorul unui bec de gaz.

Se formează abur care antrenează cu el și uleiul de mentă. Vaporii se răcesc în refrigerent, condensează și apa condensată împreună cu uleiul se culeg într-un pahar. Uleiul se separă apoi ușor de apă, deoarece este insolubil în apă (este solubil în alcool). Pentru obținerea unui gram de ulei e nevoie de cca. 400 g mentă proaspătă sau 150 g de mentă uscată.

Ulei de trandafir. Pentru obținerea unui gram de ulei de trandafir e nevoie de cca. 5 kg petale de trandafir (De aceea este și atît de scump uleiul de trandafir). În balon nu se introduce decît puțină apă și petalele. Balonul se încălzește pe o baie de apă. Instalația este la fel ca cea precedentă.



atorul MATOR

Mai ușor se poate obține apa de trandafir, lucrînd în același mod ca la uleiul de mentă (100 g petale și 500 ml apă). Prin condensarea în refrigerent se obține apa de trandafiri, plăcut mirositoare (Uleiul nu trebuie separat în acest caz).

În acest mod se pot obține și alte uleiuri și ape plăcut mirositoare, folosind petale de flori.

Pinză impermeabilă. Dizolvați în 2 litri de apă, 300 g borat de sodiu (borax), 120 g sulfat de sodiu și 80 g dextrină. Pinza se introduce în această soluție în prealabil încălzită. Apoi pinza se usucă la aer fără a o stoarce și se calcă cu fierul fierbinte. În acest fel pinza devine impermeabilă.

Cum să albim rufăria albă?

Se recomandă 1—2 linguri de soluție 3% apă oxigenată și 1 lingură amoniac la o găleată cu apă fierbinte (60—70°C). Rufele spălate se introduc în găleată și se amestecă timp de 15—20 minute, în așa fel încît tot materialul să se găsească uniform cufundat în găleată pentru a se obține un același grad de albire. Găleata sau vasul în care se face operația trebuie să fie din aluminiu sau emailat. După albire, materialul se scoate, se clătește bine în apă, se stoarce și se usucă în mod obișnuit.

Cum îndepărtăm petele de pe materialele textile?

Pentru îndepărtarea petelor se încearcă întîi spălarea materialului cu săpun, după ce în prealabil s-a curățat bine de praf. În cazul în care nu se obține un rezultat satisfăcător, se trece la metode mai eficace. În toate cazurile însă materialul pătat trebuie în prealabil bine curățat de praf (în caz contrar vor rămîne urme) și sub locul pătat trebuie pusă o cîrpă albă (eventual bine întinsă pe o scîndură).

Petele de grăsime se scot cu un dizolvant — benzină, acetona, dicloretan. Trebuie avut grijă, deoarece, în general, acești dizolvanți sînt inflamabili și trebuie respectate toate regulile de protecție cînd se lucrează cu ei.

Înainte de a-l curăța, se recomandă călcarea materialului cu un fier nu prea fierbinte, punînd sub pată cîteva rînduri de sugativă, care se vor îmbiba cu grăsime sub acțiunea căldurii. Ulterior se trece la curățirea cu unul din dizolvanții arătați.

Petele de ceal și ouă se îndepărtează cu un amestec de glicerină (4 părți) și amoniac (o parte). După îndepărtarea petelor de ouă, urmele rămase (de la dizolvant) se curată prin frecare ușoară cu benzină și după ce se usucă locul se spală cu săpun. Petele vechi de ceal se scot cu soluție caldă de acid oxalic (2—3 g la un pahar cu apă). Apoi se spală cu apă.

Petele de fructe, dacă sînt proaspete, se scot prin spălare cu săpun, după ce în prealabil locul pătat a fost ținut puțin în lapte cald. Petele mai vechi se îndepărtează cu soluție de acid oxalic sau citric (2 g la un pahar cu apă), după care se spală cu apă caldă. Dacă mai rămîn urme, acestea se îndepărtează (în cazul țesăturilor albe) cu apă oxigenată și amoniac (1 linguriță la un pahar cu apă) și se spală cu apă.

Petele de vin roșu se îndepărtează cum s-a arătat în cazul petelor de fructe. În unele cazuri se recomandă să se presare pe locul pătat sare umedă și după un timp să se spele cu apă și săpun.

Petele de rugină se îndepărtează cu soluție caldă de acid tartric sau acid citric (1 linguriță la un pahar cu apă), în care se înmoaie timp de cîteva minute locul pătat, după care se spală cu apă.

Petele de fierul de căleat fierbinte de pe țesăturile albe de bumbac se îndepărtează cu apă oxigenată (1 linguriță) și amoniac 1/3 linguriță la un pahar cu apă. În cazul țesăturilor din mătase, aceste pete se scot cu spirt denaturat.

Petele de mușegal de pe țesăturile de bumbac și în se scot prin spălare cu apă caldă, săpun și sodă. O posibilitate eficientă constă în frecarea locului pătat cu amoniac (o parte amoniac la 5 părți apă). În cazul în care locul mai rămîne pătat se folosește o soluție de apă oxigenată și amoniac (cîte 1 linguriță la un pahar cu apă caldă).

Cum lipim obiectele de porțelan?

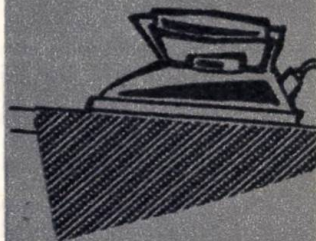
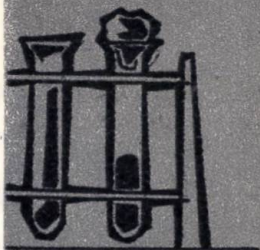
Obiectele de porțelan se pot lipi cu un amestec format din 10 părți caseină, 3 părți var stins, 5 părți sodă de rufe, 4 părți sticlă solubilă (wasserglass) și apă pînă se obține o masă cleioasă. În unele cazuri se poate renunța la sodă și la sticlă solubilă.

Caseina se poate prepara din lapte acrit sau din brînză de vaci degresată. În acest scop, laptele acrit sau brînză se lasă să se filtreze printr-o pinză deasă, se spală bine cu apă (eventual și cu puțină sodă) și apoi se usucă.

Cleiu trebuie preparat numai înainte de folosire, deoarece el poate fi întrebunțat numai timp de 1 oră după preparare.

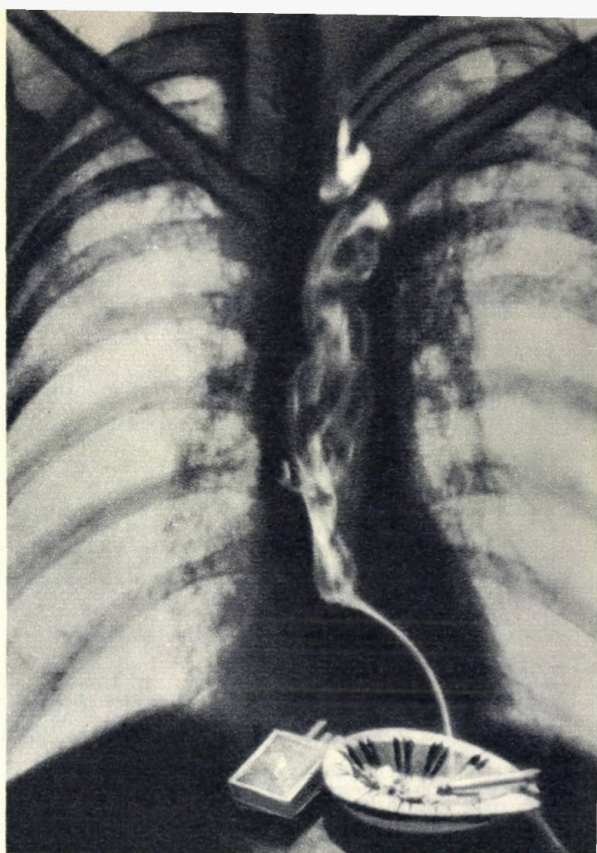
Cum lipim sticla pe metal?

Pentru lipirea sticlei pe metal se prepară un chit din sticlă solubilă și pulbere fină de cretă. Masa consistentă care se obține se aplică pe montura metalică și apoi se fixează imediat și partea de sticlă. Excesul de chit se îndepărtează. Chitul se întărește în 10—15 ore.



CANCERUL și Fumatul

Dr. LUCIAN ONCIU



O justificată îngrijorare străbate întreaga lume. Cancerul, acest flagel cu modalitate de vindecare necunoscută, urcă în fiecare an câte o treaptă în statistica morbidității mondiale. Iar dintre cancere, cel pulmonar pare a lua pe zi ce trece o întindere din ce în ce mai mare.

De la descoperirea senzațională de acum câteva zeci de ani că anumite gudroane aplicate sistematic pe piele produc cancere (Yamagiwa și Ytchigawa) și pînă la descoperirile actuale privind gena cancerului prin iritații, radiații și virusuri, cercetători din lumea întreagă n-au precupețit timp și experiență pentru a lămuri misterele înmulțirii anormale, anarhice și fără oprire a celulelor atinse de această boală.

Dacă localizarea cancerului pulmonar atît de frecventă, mai ales la bărbați, atinge maximum în anumite colectivități supuse profesional sau accidental unor iritații pulmonare prelungite,

atunci n-a mai fost decît un pas pînă la bănuiala că și iritația tabagică ar putea fi răspunzătoare de provocarea unui cancer la plămîni.

Și într-adevăr, valul de statistici care au fost întocmite cu o explicabilă înfrigurare au arătat clar că, împărțind lotul de canceroși pulmonari în „fumători” și „nefumători”, s-a văzut că printre primii numărul canceroșilor pulmonari era cu mult mai mare. Nu cumva fumul țigării produce cancer? — s-au întrebat imediat medicii.

Bănuielile erau destul de justificate. Fumatul are în primul rînd o influență nefastă asupra sănătății în general.

Astfel, la cea de-a 61-a sesiune anuală a Asociației naționale pentru tuberculoză s-a arătat că numai în Statele Unite mor anual la o vîrstă prematură, din cauza fumatului, aproximativ 300 000 de oameni! Ba mai mult, plutește bănuiala că alte 100 000 de persoane mor

prematur pentru că trăiesc într-un mediu în care sînt obligate să fie în permanentă apropiere cu fumătorii!

Dacă fumatul scade rezistența generală a organismului, este logic să scadă și rezistența naturală antitumorală, deci indirect să înlesnească în mod cert îmbolnăvirile de cancer.

Se știe de altfel de multă vreme că nicotina, otravă puternică, oxidul de carbon, gudroane, substanțe fenolice, unii acizi volatili, trioxidul de arsen etc. provoacă o intoxicație cronică a întregului organism, slăbindu-l cu timpul rezistența.

Aceasta în ceea ce privește influența generală. Dar este absolut cert că fumul de țigară exercită și o puternică iritație locală asupra mucoasei bronșice, care cu timpul provoacă binecunoscuta bronșită cronică a fumătorilor.

Astăzi știm precis că unele bronșite cronice degenerază în cancer. De altfel s-a stabilit că la arderea tutunului se produc gudroane,

care, cum am văzut la început, sînt cancerigene. Mai mult decît atît, fumul de tutun ar cuprinde și urme de substanțe radioactive, ori am văzut tot la început că și acestea pot provoca o degenerare canceroasă a mucoaselor!

Aceasta este opinia bazată pe experiențe minuțioase a doi cercetători ai Școlii de sănătate publică din Harvard, S.U.A., doctorii Edward Radford și Vilma Hunt, care au găsit în fumul de țigară urme de poloniu radioactiv emițător de raze alfa. Ei au calculat că circa două pachete de țigărete pe zi pot atinge pînă la 36 de unități de radiații, adică de șapte ori mai mult decît radioactivitatea naturală! Aceasta înseamnă, nici mai mult nici mai puțin, că organismul ajunge să primească astfel o doză mai mult decît suficientă ca să provoace un cancer. Ba în anumite locuri în bronhii se ajunge prin cumulare la doze de radiații de 200 de ori mai puternice de-

cît razele admise de convenția internațională pentru protecția contra radiațiilor! Mai mult decît atît, ei au găsit alături de poloniu și urme de bismut radioactiv și de plumb radioactiv.

De fapt, tutunul nu cuprinde mai mult poloniu decît oricare plantă verde din natură. Însă pe cîtă vreme poloniul legumelor se elimină repede prin tubul digestiv, poloniul din fumul de tutun, luînd calea pulmonară, rămîne cantonat mult mai multă vreme în organism, lucru care îi permite să-și desfășoare acțiunea nefastă.

Ce au de spus fumătorii de toate astea? Multe. Și pro și contra. În special în Statele Unite s-a produs un fel de psihoză colectivă împotriva fumatului. Vinzările de țigări au început chiar să scadă și numeroase asociații și congrese dau alarma. Dar așa a fost tradiția totdeauna acolo. Așa s-a întîmplat și cu prohibiția alcoolului în preajma primului război mondial. Alții

sînt mai sceptici. Ei declară că cu statistica poți demonstra orice. De ce n-ar fi vinovat și aerul viciat de gazele automobilelor, spun aceștia.

Mai rămîne și numărul destul de mare al celor care au fumat zdravăn pînă la adînci bătrînețe fără să aibă nici cea mai mică supărare.

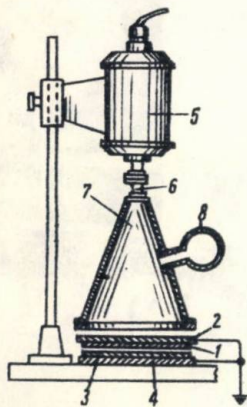
Oricum ar fi, există cu siguranță un mod particular de a reacționa al fiecăruia la acțiunea sigur nocivă a tutunului.

Adevărul este că numărul celor care nu păsesc nimic prin fumat este foarte mic. Cei mai mulți plătesc pînă la urmă un greu tribut. Ei au, din păcate, în mod cert multe șanse, mult mai multe decît un nefumător, să facă cancer pulmonar.

Dar asta nu este totul. Fumul țigărilor ajunge să intoxice cu timpul și pe cei din jur. Fără a ne alarma în mod exagerat ca americanii, trebuie să reflectăm totuși cît se poate de serios la cele aflate în paginile de față.

FOTOGRAFIEREA ELECTRICĂ

(Urmare din pag. 92)



Proces electrofotografic pe dielectrici: 1 — peliculă din masă plastică; 2 — electrod semitransparent; 3 — fotosemiconductor; 4 — suport; 5 — aparat de mărit; 6 — obiectiv; 7 — ecran; 8 — pompă de aer.

Developarea se realizează prin deplasarea în cascadă a prafului de vopsea pe suprafața stratului semiconductor sau folosind pilituri metalice fine (metoda pensulei magnetice). Se obține direct imaginea pozitivă.

Fizicarea imaginilor electrofotografice se poate face prin încălzire, pînă la topirea vopselei, particulele acesteia lipindu-se pe placă.

Un nou procedeu electrofotografic, Testamat, permite chiar reproducerea semitonurilor, datorită unor sensibilizatori cromatici, analogi cu cei utilizați în emulsiile fotografice. Acest procedeu utilizează caracteristica oxidului de zinc de a deveni bun conducător sub acțiunea razelor de lumină.

În aparatul de fotocopiart se face încărcarea electrostatică a foi cu oxid de zinc, cu ajutorul unui conductor, prin efect Corona.

Lămpile cu iod proiectează o imagine a originalului pe foaia de hîrtie sensibilă. În zonele atinse de lumină și care devin conducătoare, sarcina electrică se dispersează, iar cele care nu au fost atinse de lumină rămîn încărcate electrostatic.

Developarea se face răspîndind un praf electrostatic care se fixează pe părțile foi care mai sînt încărcate electrostatic. Acest praf electrostatic este constituit dintr-o rășină termoplastică, care se topește sub acțiunea radiațiilor emenate de două lămpi cu raze infraroșii și fixează definitiv imaginea.

Toate operațiile sînt complet automatizate și timpul de obținere a unei copii este de circa 30 de secunde.

Electrofotografia are numeroase utilizări în tehnica tipografică, în electroröntgenografie, în înregistrarea datelor obținute prin mașini de calculat sau oscilografice, în copierea rapidă a documentației tehnice, în radiotehnică etc.

Personajul acestui articol este „Fabrica de mase plastice” din Iași, construită în anii șesenalului. Ea întregeste peisajul industrial al vechii capitale moldovenești, îl contemporaneizează și mai mult, dacă ne gândim că masele plastice, acești „copii terribili” ai chimiei, sint creațiile ultimelor decenii.

Înainte însă de a intra în lumea produselor plastice care își certifică nașterea aici, în apropierea Bahluiului, trebuie să facem două remarci. Prima se referă la faptul că Fabrica din Iași a fost construită după o metodă nouă, și anume metoda monobloc. Adoptarea a acestei concepții moderne a permis termi-

tăților deosebite, sint excelente înlocuitoare ale parchetului clasic. De acest lucru sint convinși constructorii noilor blocuri de locuințe, dar și locatarii. Are o mare rezistență la tracțiune — 200 kgf/cm² pe longitudinal, cum spun specialiștii, și 150 kgf/cm² la transversal. Pe lângă aceste „trăsături de caracter” trebuie să mai adăugăm încă una: sint mai puternice ca focul, nu ard. Nu mai punem în balanță că se pot curăța foarte ușor. Cît privește durata lor de viață, probele de laborator indică o viață ce oscilează în apropierea a două decenii. Urmează ca practica să-și spună cuvântul hotărîtor. Pînă atunci, noi să facem cunoștință cu modul

COPIL TERIBIL

narea lucrărilor de construcție într-un termen foarte scurt: 1 an de zile. Dar lucrul cel mai important este faptul că această metodă are „repercusiuni” în procesul de producție. Procesul tehnologic e mult mai strîns, mai organic legat, ceea ce aduce însemnate economii de producție. S-au eliminat, de pildă, „distanțele” dintre diferite faze tehnologice, s-a micșorat ponderea transporturilor materiilor prime și a semiproduselor în cadrul procesului de producție.

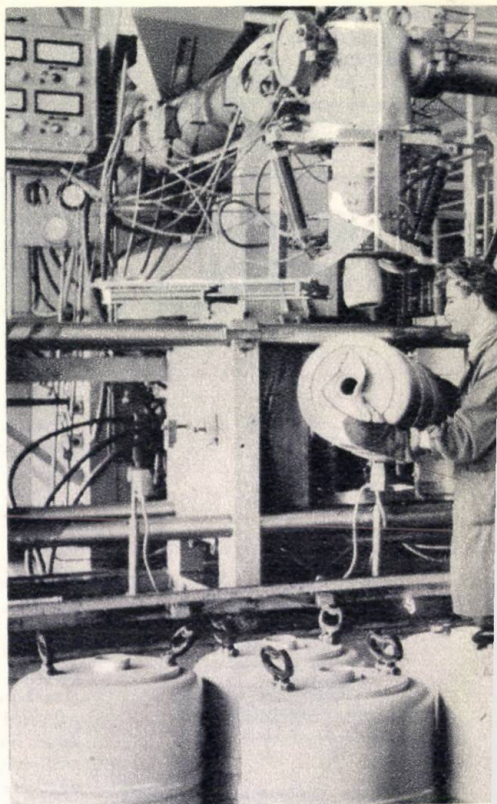
Cea de-a doua remarcă se referă la materiile prime. Aici la Iași materialele de bază sint: polietilena, PVC-ul și polistirenul.

Polietilena se prezintă sub formă de granule de mărimea a 2 pînă la 4 mm, care pot fi cilindrice, pătrate, lenticulare și sferice. Ele se obțin colorate gata și deci în fabricație are loc direct prelucrarea lor. Cea de-a doua materie primă, policlorura de vinil (PVC), este de două tipuri în ceea ce privește metoda de obținere: de suspensie și de emulsie. Cît privește polistirenul, acesta, ca și polietilena, se prezintă sub formă de granule.

Dale și covoare

O utilizare foarte mare o are PVC-ul în fabricarea dalelor și covoarelor. Ele se obțin din amestecuri a căror compoziție e formată din policlorură de vinil emulsie, policlorură de vinil suspensie și un material de umplutură.

Dalele și covoarele au fața superioară ușor poroasă, pentru a împiedica alunecarea, și un aspect cît mai uniform. Cît privește culoarea, aceasta este stabilită după necesități. Se obține o gamă foarte variată de culori. Aceste produse ale chimiei, datorită proprie-



În secția corpurilor suflate se face o ultimă verificare a produselor

în care „vin pe lume“, adică cu procesul lor tehnologic.

În principiu, fabricația covorului din PVC constă în obținerea de foi calandrate de 0,5 mm grosime și apoi triplarea lor în grosimi de 1,5 mm. Cît privește dalele, acestea se obțin prin ștanțarea covorului. Dar să pătrundem puțin în intimitatea procesului.

Mai întîi se face dozarea, adică cîntărirea materiilor prime și auxiliare, apoi se amestecă, se omogenizează componenții într-un malaxor de capacitate mare (300—400 l). De aici materialul, după alte prefaceri, sub formă de bulgări, este trecut cu ajutorul unei benzi rulante la un valț, cu scopul ameste-

teristicilor fizico-mecanice ale produsului finit. Același lucru se întîmplă sub influența luminii, în special a razelor ultraviolete. De aceea, pentru evitarea degradării termice și luminoase se folosesc ca stabilizatori sulfat tribazic de plumb, săpun de plumb și alte substanțe.

Stearina și parafina au și ele un rol în fabricarea granulelor. Ele constituie lubrifianții care se adaugă pentru a nu permite materialului să se lipească în timpul procesului de producție. Și, în sfîrșit, se mai adaugă coloranții respectivi, în funcție de culoarea pe care o dorim.

Granulele se prezintă sub formă cilindrică

ARCHIMIE — MASELE — PLASTICE —

cării cît mai perfecte a componenților. De pe valț, cu ajutorul unui dispozitiv de tăiere, materialul sub formă de bandă își urmează călătoria spre desăvîrșire, pînă cînd un cuțit rotativ automat o taie în „păpuși“ de dimensiuni egale: 28 mm grosime, 110 mm lățime și 300 mm lungime. Aceste păpuși neobișnuite sînt aruncate apoi automat pe transportorul care alimentează calandru la partea superioară. Acesta, împreună cu dispozitivele ajutoare, transformă materialul într-o foaie de grosime variind între 0,2 și 0,8 mm și de 1 600 mm lungime. Policlorura de vinil în noua ei formă părăsește calandru și trece pe o bandă rulantă. În continuare, drumul foi de PVC trece pe la un dispozitiv de tăierea marginilor și la tamburul de înfășurare. Sulurile, în greutate de cca 40 kg, sînt trecute apoi la mașina de dublat, unde are loc sudarea a 2 sau 3 straturi, în funcție de grosimea atît a foi, cît și a produsului pe care dorim să-l obținem. De pildă, pentru a obține un covor de 1,5 mm grosime se pot folosi 2 straturi de 0,75 mm sau 3 straturi de 0,5 mm.

PVC-ul și electrotehnica

Alte două produse ce se fabrică din policlorură de vinil sînt și granulele electrotehnice și țevile PVC, care în ultima vreme găsesc tot mai multe întrebunări.

În fabricarea granulelor, pe lîngă PVC, se întrebunțează un plastifiant, cu rolul de a da maleabilitate, și un stabilizator, cu rolul de a stabiliza policlorura de vinil la lumină și căldură. Aceasta deoarece la o anumită temperatură (peste 180—200°) policlorura de vinil se descompune cu degajare de clor, ceea ce duce la înrăutățirea tuturor carac-

sau paralelipipedică, cu dimensiuni variind între 3—4 și 2—3 mm. În plus, ele sînt un material omogen și opac și prezintă calități foarte variate. Pe lîngă o rezistență mare la îndoire și tracțiune și o rezistență dielectrică superioară, posedă o rezistență deosebită la acțiunea agenților externi, cum ar fi umiditatea, lumina, căldura și frigul, și la cea a agenților chimici.

Toate aceste calități fac din granule un material cu multe domenii de aplicare, iar în industria electrotehnică este de neînlocuit. Aici aria lor de întrebunțare o constituie cablurile electrice; atît cele pentru telecomunicații (telefonie și radioficare), cît și pentru tensiuni ridicate. Este vorba despre conductorii destinați instalațiilor electrice din clădirile industriale și civile și cablurile de forță pentru cuplarea motoarelor.

În funcție de întrebunțare însă, granulele au diferite culori. În telecomunicații se folosesc pînă și zece culori. De asemenea, cînd e vorba de circuitele electronice și de tablourile de comandă ale diferitelor instalații.

Spre deosebire de granule, țevile PVC se fabrică din praf de clorură de polivinil, fără plastifiant și fără umplutură. Ele sînt de trei tipuri: țevi de tip ușor, de tip mediu și de tip greu. Țevile de tip ușor sînt de culoare neagră, cele de tip mediu de culoare bej deschis, iar cele de tip greu de culoare cenușie. Asta de obicei. Pot fi însă, după necesități și dorință, și de alte culori. În ceea ce privește lungimea lor, împărțirea tehnologică se face după diametru și tip. Astfel, țevile de tip mediu și greu de peste 40 mm diametru au o lungime între 0,05 și 6 m; cele de tip ușor de peste 40 mm au o lungime între 0,05 și 4 m, iar cele de tip ușor cu peste 40, 50, 75, 110, 125 și 160 mm diametru se fabrică și multate la unul din capete.

Tevele PVC au diferite caracteristici fizico-mecanice, dintre care cea mai importantă este rezistența mare la presiunea hidraulică. Aceasta face ca ele să înlocuiască tot mai mult conductele clasice în transportul apei potabile, al apelor reziduale, iar în industria chimică, pentru transportul substanțelor corosive care nu alterează PVC-ul.

Polietilenă și polistiren

După cum am arătat la început, alte două materii prime prezente în procesul de producție la Fabrica de mase plastice din Iași sînt și polietilena și polistirenul. Din prima se produc aici, în inima Moldovei, corpurile suflate. Este vorba de recipientii din polietilenă cu o capacitate variind între 0,5 litri și 100 de litri, care se obțin prin procedeul extruderii și suflării în matrițe. În principiu, fabricarea corpurilor goale suflate constă în extruderea unui tub de polietilenă, care este introdus într-o matriță caldă alcătuită din două jumătăți. După închiderea matriței se introduce printr-un orificiu aer comprimat, care umflă tubul, obligîndu-l să ia forma matriței. După răcirea cu apă a matriței se scoate recipientul și se înlătură bavrile. Recipientele fabricate sînt de diferite mărimi și în funcție de mărimea lor au și fost „botezate”. De pildă, cele de 45—60—65 de litri se numesc butoaie, cele de 20 de litri — canistre, cele de 1/2 litru și un litru — bidoane. Cît privește aria lor de întrebuințare, fiecare își dă seama că ea este destul de întinsă. Deoarece sînt ușoare și rezistente la șocuri și la agenți chimici, se folosesc, de pildă, în industria chimică pentru păstrarea și transportarea detergenților, acizilor, produselor sub formă de praf, produselor viscoase, pentru depozitarea benzinei și uleiurilor etc.

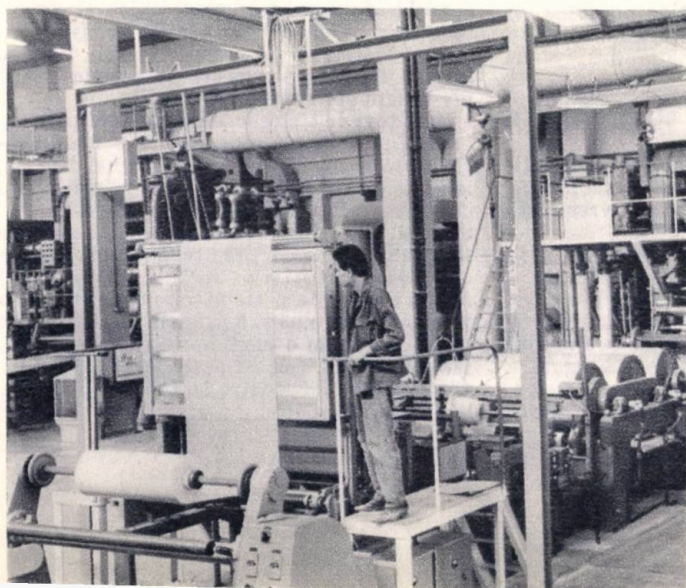
Din polistiren, a treia materie primă, se fabrică la Iași cunoscutele plăci de... polistiren, care și ele se obțin, la fel ca și recipientii, prin procedeul de extrudare. Ele sînt de 2 tipuri: normale și cu lustrul ridicat și se execută în diferite culori, după arta celei mai bogate fantezii. În ultimii ani ele se utilizează tot mai mult la placarea mobilei, autobuzelor, vagoanelor C.F.R., pereților etc., dînd un plus de frumusețe. Dar aria lor de întrebuințare nu se oprește aici. Prin procedeul de formare sub vacuum se produc din plăci de polistiren uși și cuve interioare pentru frigider, lavoare, chiuvete, corpuri de iluminat, carcase diverse pentru mecanica de precizie și industria optică, ambalaje alimentare și jucării.

Cuvîntul tehnicilor

Aceasta este o parte din lumea maselor plastice ce se naște la Iași și care, apoi, se împrăstie în toate colțurile țării. Cele trei categorii de materii prime, PVC-ul, polistirenul și polietilena, nu s-ar putea metamorfoza în 1 001 de personaje distincte și cu personalitate proprie dacă tehnica cea mai înaintată nu ar fi prezentă cu atributul ei numărul 1 — automatizarea. Aici, procesele tehnologice sînt automatizate în cea mai mare măsură. De exemplu, la secția corpuri suflate operatorul nu face altceva decît să verifice buncherul de alimentare dacă este plin și să scoată produsele din matrițe.

Deci operațiile de bază — menținerea temperaturii, extruderea tubului de polietilenă, suflarea aerului pentru ca tubul să capete forma matriței, răcirea și deschiderea matriței — se fac în mod automat. Și același lucru se petrece în toate procesele tehnologice, în toate secțiile fabricii.

ION POENARU



La tabloul de control optic al calandrului se supraveghează cu atenție foile de PVC

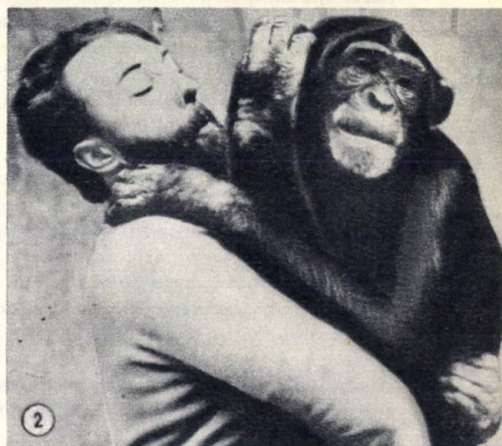


① Tigrul nu este partenerul pe care am putea să ni-l dorim. Și totuși...

② Cel mai apropiat animal de om este cimpanzeul, bineînțeles din punct de vedere biologic (anatomie, fiziologie, comportament). Prietenos, se atachează destul de repede omului

prieteni puțin obișnuite

Dr. EUGEN ANASTASIU



În afară de dresaj și de domesticire există prietenii între om și animale care sînt obișnuite pentru anumite regiuni, dar mai puțin cunoscute și aparent ciudate pentru noi, europenii. În Africa de Sud, de pildă, se văd turme de oi ale negrilor, păzite cu fidelitate de... struți. Ageră, iute de picior și foarte vigilență, pasărea, de la înălțimea gîtului ei, nu scapă din vedere oile și, îndată ce vreuna se răzlețește, struțul aleargă s-o readucă, cu lovituri energice de cioc și filfiit zgomotos de aripi. Seara, la întoarcerea turmei spre sat, ciobănașii negri călăresc struțul păzitor, ca pe un măgăruș, îndemnîndu-l cu călcăiele și chiuind.

Un paznic la fel de original este și maimuța. Numeroase cazuri de acest fel au fost descrise în Africa Centrală. Ștînd călare pe una din oi, maimuța se ocupă, cu multă plăcere, de puricatul oii, care paște liniștită. Deci, plata pentru paza turmei și-o ia pe loc. La cea mai mică distanțare a unei oi, maimuța descalecă și o aduce la turmă trăgînd-o de urechi, de coadă sau dîndu-i lovituri de picior. Păstorii localnici povestesc că multe maimuțe preiau complet „benevol” această „meserie”, din proprie inițiativă, de dragul puricilor, pesemne. Interesant că în Australia aceeași „funcție” a fost descrisă la canguri.

În unele state din Noul Mexic, sectorul „salubrității” revine în totalitate cîrdurilor de vulturi, cocoțați cu zecile în copacii din jurul locuințelor. Ei înghit hulpav toate resturile menajere, gunoaiele și stîrvurile, care altfel ar îngrămădi ulițele și ogrăzile. Localnicii indieni acordă tot respectul acestor agenți de igienă, adevărați sanitari de bună-

voie (mai precis de foame). Trebuie recunoscut, spre lauda păsărilor, că așezările sînt foarte curate. Gospodinele au grijă să pună gunoiul la vedere și în cîteva minute tot ce este comestibil dispăre. Păsările de curte s-au obișnuit de mult cu acești vizitatori nesătui, copiii la fel. Așa că vulturul poate fi văzut plimbîndu-se agale printre orătânii și copii sau ciondănindu-se cu porcul pentru mîncare. Numai cîinii din sat îi dușmănesc, pentru că le fură oasele de sub nas.

Aceeași treabă de curățire o fac în timpul nopții coioții, un fel de lupi care se împrietenesc cu cîinii domestici și colindă curțile în căutare de hrană.

Curcanii au fost aduși odinioară din America Centrală. În țara lor de baștină, ei trăiesc și în stare semisălbatică, hoinărind ziua în cîrduri prin ierbării la mari distanțe de așezările omenești, iar noaptea se trag spre locuințe, de frică.

În multe părți ale Indiei, elefantul este domesticit de mult, pus la munci agricole sau de pădure, doboară copacii proptindu-se cu fruntea, transportă buștenii cu trompa, participă nelipsit la vînătorile de tigri și în procesiunile religioase sau de fast. Cînd mama este obligată să plece de acasă, copilul hindus poate fi lăsat fără grijă în paza elefantului. Pe cît de enorm și greu, animalul știe să se „joace” cu multă delicatețe sau să-l oprească de la pozne care pot deveni periculoase. Prevăzător, delicat, dar — dacă trebuie — pahidermul nu ezită să aplice corecția binemeritată copilului care se obrăzniceste, prin cîteva „mîngîieri” gingașe de trompă!

Să revenim la Africa de mijloc. Există acolo o pasăre (din familia Indicatoride) care se „asociază” cu localnicii în descoperirea și „exploatarea” cuiburilor de albine sălbatice. Avidă de ceară, pe care tubul ei digestiv o asimilează foarte bine, pasărea anunță pe om printr-un zgomot deosebit (la emiterea căruia contribuie egal ciocul și gușa), ca și cînd ar scutura cineva o cutie de chibrituri. Zburînd în preajma omului, din ram în ram, ea îl ghidează neabătut spre dulceața din scorbură. Negrul răspunde din timp în timp printr-un ușor șuierat, care vrea să spună (probabil): „vin-vin, te urmez”. Prietenii își impart frățeste prada, unul ia mierea și lasă celuilalt ceara. Hotențiozii sînt foarte atenți în pădure să zărească „pasărea mierii”, iar pasărea e tot atît de interesată să atragă pe om într-o treabă pe care singură n-ar putea-o rezolva cu succes deplin. Adusă în grădinile zoologice europene, pasărea a rămas la alimentul ei favorit și este hrănită cu... lumînări de ceară, adevărată delicatesă.

Chiar și azi, pe riurile și lacurile Chinei se pot întîlni pescari cu cormorani. Păsările, mari și negre, stau libere pe baza luntrii sau plutei și, în timp ce omul afundă prăjina înaltă de bambus vislînd domol, ochiul treaz al păsării scormonește adîncurile apei. Îndată ce peștele a intrat în obiectivul viu, săgeata neagră plonjează ca fulgerul și cormoranul revine cu peștele ce se zbate în cioc. Trebuie precizat că în jurul gîtului păsării pescarul pune un inel, destul de strîns ca să nu permită înghițirea peștelui capturat. Piedica se scoate de cîteva ori pe zi, pentru dejun, prînz și cină.

În Asia Centrală, în stepele mongole, în Tibet, se păstrează obiceiul vînătorii cu șoimi dresați anume. (Sport foarte apreciat pe vremuri și de domnitorii noștri.) Purtată pe pumnul înmănușat al călărețului, priponită de pîcior cu un lîntug, pasărea (care ajunge la dimensiunile unui vultur mijlociu) poartă un capșon de piele ce-i acoperă vîzul. Zărînd vînatul, vînătorul scoate acoperămintul de pe ochii șoimului și desface piedica, îndemnîndu-l la atac cu șuierat ascuțit. Pasărea se înalță, reperează imediat vînatul și cade în picaj asupra lui, atacînd la cap și la ochi cu lovituri de cioc și aripi. Ghearele se prind de blana căprioarei, țapului, iepurelui sau vulpii, care, înnebunite, orbite, însîngerate, aleargă în neștre, urmărite de călăreți.

Egiptenii erau cunoscuți din antichitate ca îmblînzitori de crocodili, mai ales cei din zona Deuderah. Toate lăturile din sat erau aruncate hrană acestor sauriene uriașe și locuitorii



ajunseseră să treacă fluviul călare pe spinarea crocodililor. Faptele au fost descrise la începutul secolului XX în golful Karaci (India-Bombay), unde crocodilii veneau la mal îndată ce se auzeau chemați într-un fel, primeau lacom mîncarea din mînă și se lăsau călăriți de băștinași și chiar pictați pe spinare cu culori de sărbătoare.

În Sumatra, pe malul fluviului la Palembang, copiii indigenilor se zbenguie fără teamă, înotînd printre crocodilii sătui de resturile de la bucătărie. Locuințele locale sînt așezate pe stîlpi de lemn direct deasupra apei (piloți) și toate „deșeurile” gospodăriei ajung în pîntecele crocodililor.

Exploratorii din zilele noastre ai pădurilor din America Centrală sau de pe Amazon descriu apropierea strînsă ce se încheagă între fauna regională și populațiile locale. Satul indienilor este o adevărată menajerie, unde hălăduiesc împreună, în deplină libertate și înțelegere, tolănindu-se netulburați oriunde, tapiri, papagali, tucani (păsări cu cioc enorm), pecari (porci semisălbatici), veverițe, șerpi, maimuțe etc. Nu este colibă să nu aibă cîțiva șerpi proprii, bineînțele neveninoși, fiecare purtînd un nume, la auzul căruia vine imediat să-și primească tainul.

O adevărată arcă a lui Noe.

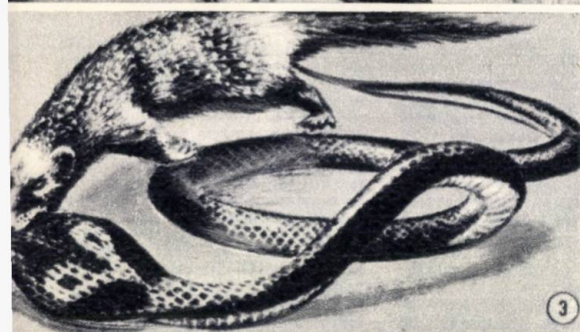
În India, Ceylon, Indochina, sătenii caută insistent prietenia unui mic mamifer carnivor, asemănător intrucitva jderului de la noi, numit mangusta. Vinător nocturn, acest animal neobișnuit de sprinten se alipește ușor de om și locuința lui și, deoarece hrana lui de căpetenie este șarpele veninos, el salvează adeseori indigenii de mușcătura mortală a cobrei. Aproape nu-i casă la periferia marilor orașe: Calcutta, Bombay sau Benares — dar mai cu seamă în comunele din regiunile cu reptile veninoase — să nu-și aibă mangusta ei, așa cum ținem noi pisicile contra șobolanilor.

Pe străzile orașelor Indiei asisti adeseori la veritabile meciuri, lupte organizate, în vîzul și spre desfătarea trecătorilor, între cobre și manguste. Mulțimea se adună în pîlcuri compacte, încurajează pe combatanți și face pariuri asupra rezultatului. Majoritatea spectatorilor mizează de partea manguste și au dreptate, deoarece ea iese de obicei învingătoare. Cobra pîndește și atacă fulgerător botul manguste (loc foarte sensibil și neacoperit de păr), dar mangusta este rareori surprinsă și — de altfel — imună la venin. Ageră ca o zvirlugă, ea supraviețuiește cu încordare mișcările reptilei, evită atacul și, din cîteva unduiri de-o repeziciune uluitoare, îi prinde ceafa între colți. Este ușor să ne închipuim cît prețuiesc hindușii acest paznic, cu ce grijă îl ocrotesc pe lîngă casele lor.

Iată cîteva dovezi că multe dintre animalele zise „sălbatic” simt afecțiunea omului legat de natură și se „asociază” cu el, pentru a-și asigura hrana cu regularitate sau pentru a se ști ocrotite, fapte care au stat — fără îndoială — la baza tuturor domesticirilor.



2



3

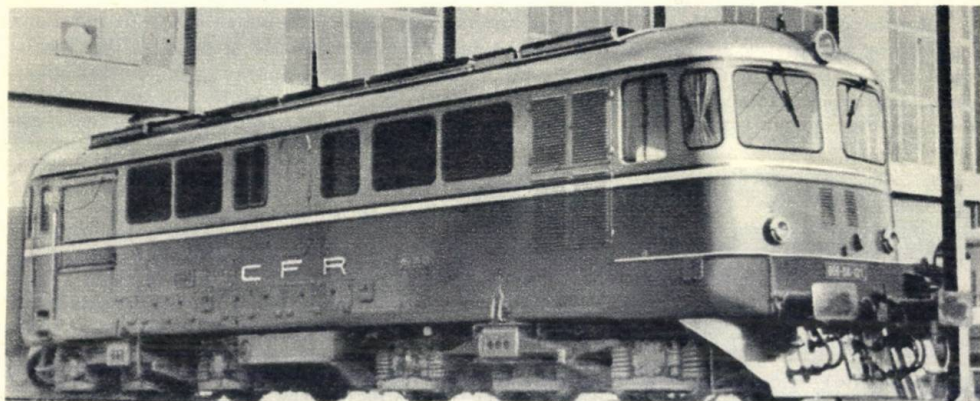
① Îmbrățișarea acestui pyton de Seba (Python Sebae) este destul de... rece!

② Vulturul codalb (Haliaeetus albicilla), deși preferă libertatea, nu s-ar părea că suferă prea mult în captivitate sau că ar „purta pică” stăpînului.

③ Simpatia omului pentru mangustă este justificată dacă ne gîndim numai la faptul că aceasta poate răpune și cel mai veninos șarpe, cobra.

UZINA MILIOANELOR

DE CAI PUTERE



Locomotiva Diesel-electrică CoCo-2100 CP

„ELECTROPUTERE”

GHEORGHE JANGOCIU

Săgețile de argint

Era o zi toridă din vara anului 1965. În gara Craiova sosea trenul accelerat 106 de la București. Locomotiva Diesel-electrică care remorca trenul purta o pancartă pe care sta scris: „10 000 000 km cu LDE.” Celeritățile craioveni adunați pe peron au ținut să sărbătorească împlinirea a zece milioane de kilometri străbătuți de „săgețile de argint” ale depoului Craiova pe magistralele de oțel ale patriei. Și în alte depouri regionale din țară, feroviarilor au participat la asemenea sărbători cu bucurie și cu o nespusă mândrie: locomotivele cele noi, care au de spus un cuvânt hotărât în acțiunea de modernizare a transporturilor de cale ferată — așa cum prevăd Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. — sînt construite în România. Folosirea lor a dus la dezvoltarea capacităților de transport, la creșterea vitezei comerciale, la reducerea prețului de cost pentru sute de tone-kilometri remorcată de la circa 2 lei — cît era în condițiile remorcarii trenurilor cu locomotive cu abur — la mai puțin de 0,75 lei.

„Acțiunea de modernizare a transportului feroviar va fi continuată în ritm susținut — se spune în Directive — în primul rînd prin înlocuirea tracțiunii cu abur, care va ajunge în 1970 la mai puțin de un sfert din traficul total feroviar. Tracțiunea Diesel se va extinde în afara liniilor principale, la deservirea trenurilor pe linii secundare și a activității în stații; în acest scop calea ferată va fi dotată cu locomotive Diesel de diferite tipuri fabricate în țară”.

Unde anume sînt fabricate aceste locomotive moderne? Să pătrundem în uzina care produce milioane de cai putere, la „Electroputere” — Craiova.

O fantastică evoluție

Vă amintiți! Pe aceste locuri — în urmă cu peste un deceniu — erau niște hale ale C.F.R.-ului, slab utilizate, parțial distruse de bombardamente în cel de-al doilea război mondial. În această așază fabrică — de fapt erau niște ateliere meșteșugărești — se făcea mai mult repararea vagoanelor de cale ferată decît construc-

rea de material rulant. Și a venit și pe aceste meleaguri suflul înnoitor al anilor glorioși de mari înfăptuiri. În inima unei Oltenii rămase în trecut în cruntă înăpădătură economică a fost înălțat primul pilon al industrializării — „Electroputere”. Începuturile au fost timide. Vă amintiți! Prin 1950 se fabricau aici doar roabe, șasiuri metalice, vagoaneți și alte câteva produse tot de mică importanță. De la roaba de zero cai putere la locomotiva Diesel electrică de 2100 CP ce lung drum a fost străbătuț! Lung și semnificativ, tipic pentru profilul ascendent al drumului parcurs de întreaga industrie românească în anii puterii populare.

Elaborarea primului plan cincinal de dezvoltare a economiei naționale și a planului de electrificare a țării a însemnat o nouă etapă în viața uzinei.

O dată cu mărirea necesităților de utilaj pentru electrificare, uzina își dezvoltă din ce în ce mai mult sortimentul de produse cu tehnicitatea mărită și domeniul de activitate variat. Fabricarea tramvalului de mare capacitate și a locomotivelor electrice de mină marchează momentele u-

nor salturi calitative în dezvoltarea întreprinderii.

În 1955 producția globală a uzinei era de 152 milioane de lei, ca în 1964 să ajungă la 1,3 miliarde de lei, înregistrând deci o creștere de circa 860%. Într-o singură lună a anului 1965 se realizează la „Electroputere” măruri ce depășesc valoarea întregii producții a anului 1951. În acest an, fabrica de transformatoare dă o producție valorică ce depășește pe aceea a uzinei din 1959, iar fabrica de locomotive Diesel — pe aceea a uzinei din anul 1962. Sînt cifre concludente, care atestă realitatea contemporană din patria noastră, oferind în fond o oglindă fidelă a ritmului rapid de industrializare socialistă a țării.

În prezent uzina se compune din patru fabrici independente, dotate cu cele mai moderne utilaje și în care, printr-un efort continuu, se aplică la fabricarea produselor cea mai modernă tehnologie. Secțiile auxiliare (de prelucrări la cald, de sculărie), precum și cele de cercetări (laboratorul central) depun toate eforturile pentru ca produsele care ies pe poarta Uzinelor „Electroputere” să corespundă ultimelor cerințe ale tehnicii mondiale.

În fabrica de locomotive se construiește, după licență elvețiană și prin intercooperare cu peste 90 de întreprinderi, locomotiva Diesel electrică de 2 100 CP.

În fabrica de mașini electrice rotative se construiesc în serii unitare motoare electrice asincrone și sincrone cu puteri între 100 și 1 600 kW, generatoare și motoare de tracțiune pentru locomotiva Diesel-electrică, precum și mașini electrice speciale necesare diferitelor instalații industriale.

În fabrica de transformatoare se construiesc unități mari pentru stațiile de transformare, pînă la 200 MVA și pînă la 220 kV, și transformatoare trifazate în ulei cu performanțe ridicate și folosind materiale moderne.

Fabrica de aparate electrice dă economiei naționale tot aparatul electric necesar, începînd cu aparatele pentru comanda motoarelor și generatoarelor electrice, cu aparatele de înaltă tensiune din dotarea centralelor și stațiilor electrice (întrerupătoare în ulei, separatoare pînă la 220 kV, culele prefabricate, siguranțe fuzibile, descărcătoare, bobine de reacțanță în beton etc.) și terminînd cu transformatoarele de curent și cele de tensiune, aparate de măsură de precizie ridicată.

Sortiment variat ca dimensiuni și caracteristici, divers ca forme și ca utilizări, echipamentul electric fabricat de Uzinele „Electroputere” demonstrează gradul înalt de tehnicitate și de organizare a procesului de producție și ilustrează eforturile colectivului de muncitori, ingineri și tehnicieni de a da produse...

...La cel mai înalt nivel tehnic

Să stăruim o clipă asupra unui produs ce poartă cu cinste marca „Electroputere” — de-a lungul mulțor magistrale de oțel europene: locomotiva Diesel CoCo-2 100 CP. Fabricată în serie, locomotiva se încadrează în condițiile de exploatare pentru un ecartament al liniei de 1 435 mm, avînd o lungime de 17 metri, o greutate în stare de serviciu de 114 tone, o putere a motorului de 2 100 CP și o viteză maximă de circulație de 100 kilometri la oră. La trenuri de marfă, pe pante de 250/00, locomotiva poate să circule cu viteză redusă, avînd remorcată o greutate de 600 de tone, iar la trenuri de călători, pe trasee obișnuite, tractînd 630 de tone, poate atinge viteza maximă de 100 km/oră.

Preocupat continuu de ridicarea performanțelor tehnice ale produselor, colectivul de muncă al întreprinderii a reușit să aducă

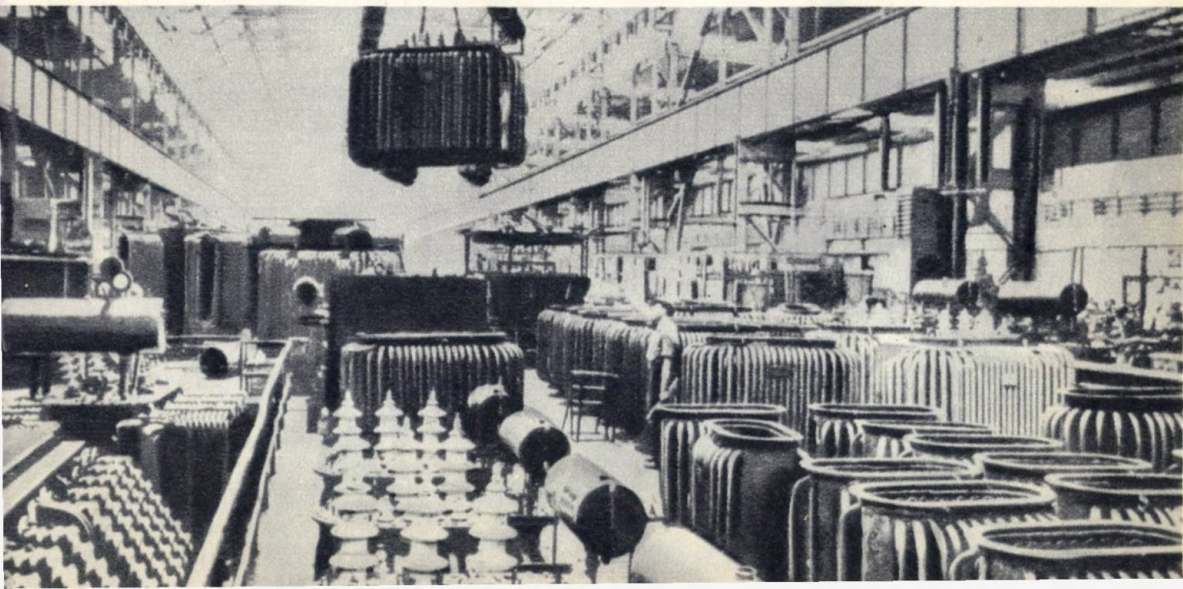
și locomotivelor Diesel o serie de îmbunătățiri față de caracteristicile ce le avea după brevetul consorțiului elvețian, pe baza cărui se fabrică. De exemplu, locomotiva aceasta lucrează cu utilizarea puterii totale a motorului Diesel pînă la o viteză de aproximativ 65 km/oră. La viteze mai mari, puterea utilizată a motorului Diesel scade pronunțat, pe măsura creșterii vitezei locomotivelor. La viteză maximă a locomotivelor, care este de 100 km/oră, puterea motorului Diesel scade la aproximativ 1 550 CP, respectiv la 75% din puterea totală.

Față de această situație, se pune problema găsirii unei soluții care să permită îmbunătățirea performanțelor locomotivelor, în sensul utilizării întregii puteri de 2 100 CP a motorului Diesel și la viteze mai mari de 65 km/oră.

Procedeele practice preconizate la „Electroputere”, bazate pe slăbirea mai accentuată a cîmpului inductor al motoarelor electrice de tracțiune, concomitent cu modificarea caracteristicii de magnetizare a acestora, au permis ca, prin introducerea celei de-a treia trepte de șuntare, să se poată utiliza puterea totală a motorului Diesel pînă la viteză de 100 km/oră.

În prezent este posibilă folosirea totală a puterii motorului Diesel într-o gamă largă de viteze (mult mai întinsă decît gama de viteze realizată prin documentația de licență). Se cuvin subliniate, pe această linie, perfecționările aduse unor scheme funcționale (slăbirea cîmpului, antipatinaj etc.), introducerea de elemente noi de protecție (automatizarea semnalizării și deconectării echipamentului de forță în cazul punerii la masă), îmbunătățirea alimentării cu aer comprimat, cu efecte asupra stabilității sistemelor de automată de pe locomotivă și asupra siguranței în exploatare a aparatelor și mașinilor electrice; de asemenea, lucrările legate de eliminarea unor deficiențe în construcția metalică (repartizarea co

Vedere parțială a halei de producție a transformatoarelor



responsabile a sudurilor, introducerea razelor de racordare corespunzătoare etc.), de verificare tensometrică a solicitărilor care pot apărea în construcția metalică în timpul funcționării, cum și lucrările având ca scop condiții tot mai bune de lucru pentru personalul de exploatare.

Creșterea nivelului calitativ al produselor uzinei este urmarea firească a atenției deosebite ce s-a dat unei organizări superioare a activității de concepție.

Astfel, fiecare fabrică din cadrul uzinei dispune de un serviciu constructor șef-tehnolog, care asigură pregătirea documentației de proiectare și tehnologică a produselor ce intră în profilul de fabricație al acestora, iar în cadrul fiecărui compartiment al serviciului s-au creat grupe de proiectare care se ocupă de un anumit gen de produse apropiate din punct de vedere al tipodimensiunilor sau al caracterului acestora.

Rezultatele preocupării susținute pentru o continuă ridicare a calității, pentru îmbunătățirea performanțelor unor produse n-au întârziat să se arate. De exemplu, și la transformatoarele de putere din seria de la 6,3 la 80 MVA s-au adus sensibile îmbunătățiri. Astfel, la bobinaje s-au înlocuit vechile tipuri constructive, folosindu-se în exclusivitate bobinajul continuu, care prezintă avantaje din punct de vedere al rezistenței mecanice, fiind mai bine consolidat; s-a înlocuit cuva obișnuită cu capac printr-o cuvă tip clopot, care permite o mai judicioasă folosire a distanțelor de izolație de la părțile electrice active la pereții cuvei (deci un gabarit mai redus cu greutate mai mică) și o mai facilă montare și demontare în exploatare în caz de avarie.

În construcția mașinilor electrice s-a trecut treptat de la motoare cu performanțe relativ modeste la serii moderne de produse. S-a continuat asimilarea seriei de motoare asincrone cu rotor bobinat și în scurtcircuit cu puteri cuprinse între 100 și 1 600 kW și 6 kV. La aceste mașini, pe lângă îmbunătățirea parametrilor tehnici principali (randament, factor de putere, greutate etc.), s-a îmbunătățit eficacitatea ventilației și s-au realizat bobinaje din conductori profileți, izolați cu materiale de clase superioare. Nivelul caracteristicilor tehnice și performanțele obținute la mașinile asincrone le situează la nivelul celor mai bune realizări similare de peste hotare. Și în construcția mașinilor sincrone prin reproiectare s-a ridicat nivelul performanțelor, s-au micșorat gabaritele și a scăzut greutatea cu 10 până la 15%. La aceste tipuri de produse s-a schimbat construcția bobinajului rotorului prin folosirea benzii de cupru, care permite o rigidizare superioară a acestuia și o răcire mai eficientă. La compensatoarele cu colector pentru circuit de 500 și 600 A s-au folosit colectoare și portperi de calitate superioară, realizate după tehnologii similare celor din fabricația mașinilor de curent pentru tracțiune electrică.

În cazul mașinilor asincrone cu destinație specială s-au folosit soluții constructive noi, ca: izolarea bobinelor cu termoplast, consolidarea bobinajului de la statorul mașinii cu inele speciale, care măresc rezistența la eforturi electrodinamice, lagăre cu răcire continuă a cuzinetelor etc.

Toate aceste condiții de care dispune uzina pe linie de producție au făcut posibilă realizarea de produse destinate echipării

unor importante obiective industriale ale economiei naționale.

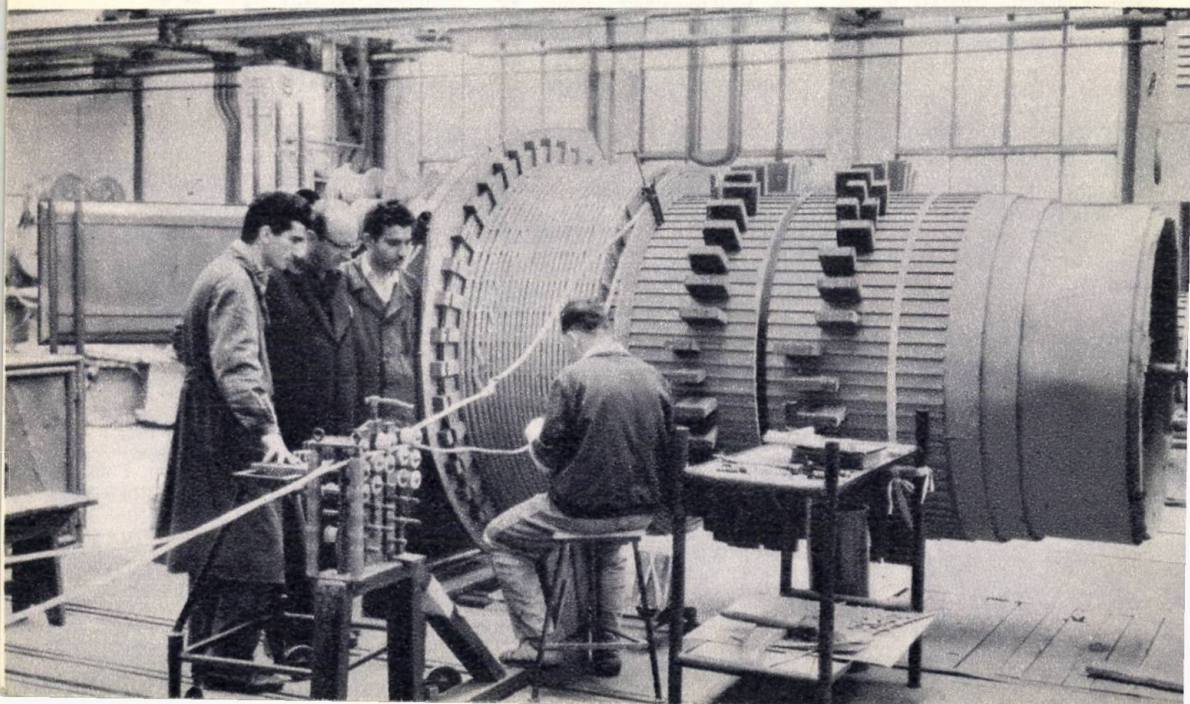
Printre marile obiective ale industriei românești care au fost dotate cu echipament greu de la „Electroputere” se menționează: Hidrocentrala de la Bicăz, echipată cu transformatoare de 25 MVA și motoare de 630 kW protejate; Combinatul chimic Craiova, echipat cu autotransformator de 200 MVA la 220 kV. Sistemul energetic național a fost echipat cu transformatoare de mare putere, variind între 10 și 40 MVA la 110 kV, precum și cu autotransformatoare de 100 MVA, pentru ridicarea nivelului tensiunii în diverse puncte ale rețelei. Sînt în curs de dotare cu utilajele electrotehnice necesare Hidrocentrala „Gheorghe Gheorghiu-Dej” de pe Argeș, Centrala electrică și de termoficare Craiova, Combinatul siderurgic „Gheorghe Gheorghiu-Dej” de la Galați și altele.

★

— Vedeți, am aici sute de scrisori primite din Ceylon, India, Birmania, R. S. Cehoslovacă, R.P. Polonă, U.R.S.S., ne spune Alexandru Dombi, directorul general al combinatului. Firmele și întreprinderile cărora le-am livrat numeroase produse multumesc pe această cale colectivului nostru de muncă. Faptul acesta ne bucură, dar incumbă o și mai mare răspundere pentru toți muncitorii, tehnicienii și inginerii uzinei.

Pe drumurile de oțel din Cehoslovacia, pe căile ferate poloneze și din alte țări europene, la adresa locomotivelor Diesel românești se folosesc, în diverse limbi, aceleași adjective: *de-bry, gutt, prima*.

Bobinarea înfășurării de înaltă tensiune a autotransformatorului de 200 MVA 220/110 kV





EROISM *și* DRAMA

PENTRU CUCERIREA POLILOR

„...privesc halucinantele întinderi polare și-mi aduc aminte de cei ce și-au făcut supă din talpa bocancilor. Părăsindu-și corăbiile sfărâmate de ghețuri, înaintau în sănii trase de cîini spre punctul fix în care ar fi urmat să zărească steaua polară exact deasupra capului, spre singurul punct fix din vastă, cosmică rotire a pămîntului. Înaintau printre munții de gheață, cu eforturile fizice ale unor atleți, cu eforturile de voință ale unor eroi, înaintau kilometru cu kilometru și apoi metru cu metru, micîindu-și cîinii și înhămîndu-se ei înșiși la sănii, pînă ce li învăluia enorma și încremenita moarte polară.

Iar acum, mai mult de o sută cincizeci de oameni, instalați confortabil în fotolii, trec peste Pol cu o mie de kilometri pe oră.”

Aceste gânduri le-a adresat scriitorul nostru Geo Bogza în călătoria sa peste Pol temerarilor deschizători ai acestui drum devenit astăzi realitate.

Rual Amundsen, supranumit „Omul Polilor”, a fost cel dintîi care a înfăptuit acest vis al omenirii. Munca lui, riscurile enorme, învățămintele practice, într-un cuvînt explorările lui Amundsen și ale urmașilor săi ne-au deschis drumul spre Pol.

Cine a fost Amundsen? Iată cum îl prezintă pe acest mare explorator revista „Science et vie”.

Tocmai în momentul cînd mama cunoscutului explorator smulgea din calendar foaia care purta data de 30 mai 1889, o salvă de tun trasă din fortăreața Akershus făcu să tremure geamurile caselor din Christiania (vechea denumire a orașului Oslo), capitala Norvegiei.

Totul era în sărbătoare, căci întîlneau un erou: Fridtjof Nansen, care reducea vasul său „Jason” din a doua călătorie în Groenlanda.

Intr-o barcă, cinci oameni tineri visleau frenetic către „Jason”. Printre ei, unul înalt, blond, uscățiv și musculos, cu ochi de apă rece, încadrînd un nas mare, învocolat, flutura cascheta de colegian. Avea 17 ani.

„În această zi, acolo, va spune el mai tîrziu, s-a decis vocația mea de explorator”.

Acesta era Rual Amundsen, cu numele de gheață și pădure.

În infernul de gheață, pe „Belgica”, alături de Emil Racoviță

Nimic nu pare nebunesc pentru tinerii care visează. La ce-o fi visînd tînărul Amundsen? Tot el o va spune: la traversarea Nordului. Drumul Nordului, această fată morgănă care a prins în mrejele sale numeroși temerari navigatori, l-a atras și pe Amundsen.

Tatăl său, Jens Amundsen, cît era de norvegian, avea oroare de vapoare. Nici doamnei Amundsen nu trebuia să-i vorbești despre vase, călătorii, aventuri. Rual va fi medic — au hotărît ei.

Amundsen face deci studii de medicină. Cînd împlinește 21 de ani, moartea i-a smuls mama, tîind firul fragil care reținea tînărul om acasă. Rual Engelbregt Gravning Amundsen este de acum stăpîn pe destinul său. Se angajează ca simplu matelot pe un vas, de fapt doar focieră, numit „Magdalena”. Astfel descoperă el pămînturile pustii ale Spitzbergului.

De-abia întors, Rual bătă pragul marilor căpitani și savanți ce proiectau expediții... O echipă chiar

EXPEDIȚII CELEBRE

își propusese să plece spre Tara lui Franz Josef. Rual își oferi serviciile sale, dar în zadar.

Attras de mare, el acceptă un post de bucătar-brutar pe bordul vasului „Walborg”. În anul următor făcu turul Franței pe bicicletă și ajunse în Cartagina, unde se afla un vas norvegian, „Oscar”, al cărui căpitan fusese prieten cu tatăl lui Rual.

Se vorbea despre o mare expediție proiectată de un milionar belgian, baronul De Gerlache; acesta cumpărase un vas cărui îi dădu numele de „Belgica”. Cu această navă urma să se facă o lungă croazieră în mările Australiei și de-a lungul coastelor Antarcticii.

Amundsen alergă la Anvers, unde fu primit de către De Gerlache.

— Chiar mi-ar trebui un norvegian, căci oamenii din țara voastră cunosc navigația în mările polare... Dar dumneata n-ai diplomă? Cu atât mai rău! Încearcă totuși s-o obții... Fă un stagiu de comandant. Eu te angajez, totuși, ca secund.

Citeva luni înaintea plecării vasului „Belgica”, Amundsen și-a făcut stagiul de ofiter pe un vas francez. În 1895 își trecu ultimul examen: acela de ofiter de cursă lungă. Avea 24 de ani.

La 16 august 1895, „Belgica” se îndreptă spre sud, cu echipajul ei internațional: un proprietar belgian, un căpitan francez, un secund norvegian, un șef de cercetări științifice român (Emil Racoviță), un asistent polonez și un medic american.

După 13 luni de rătăcire între aisberguri, „Belgica” este prinsă între ghețurile Țării Graham. Rezervele se împușcă. Scorbut. Gingiile inflamate, limbele înțepite, febra și nebunia. Iar ghețurile „lucrau” carcasa, făcând-o să trosnească din încheieturi ziua și noaptea.

Chiar de la începutul captivității albe, Amundsen și Cook puseseră de-o parte, într-un frigider natural sub gheață, rezerve de carne de pinguin și focă.

— Dacă vom minca asta vom pieri, spuse Gerlache.

— Această carne trebuie să fie cu totul putrezită, adăugă căpitanul.

Și amândoi, loviți de scorbut, au interzis să se atingă cineva de aceste „conserve” alterate. Dar Amundsen știa că eschimoșii nu suferă de scorbut pentru că ei se hrănesc cu carne conservată în gheață.

Rual se așază în fața cuptorului bucătăriei și, după ce trecu prin flacăra și rom carnea de focă și pinguin, o prăji. Un miros de carne prăjită da tircoale vasului. Scorbuticii părăsiră paturile pentru a gusta această mîncare „diavolească”. Sînt salvați! Scorbutul a dispărut de pe vas. „Belgica” poate să aștepte acum sfîrșitul hibernării.

Pornit în recunoaștere, Amundsen descoperă, la oarecare distanță de acolo, un canal de apă liber. Îndată mobilizează membrii echipajului, îi determină să coboare pe banchiză, unde încep cu toții să sape un drum cu ajutorul dinamitei, topoarelor, ferăstraielelor...

„Belgica” la drumul mării și se întoarce la Anvers în noiembrie 1899.

Mirajul Nordului este destrămat...

Și acum iată-ne în căutarea trecerii Nordului.

Spre a-și pregăti expediția sa, Amundsen avea nevoie de un protector ilustru. Cui să-i ceară ajutorul dacă nu lui Nansen, el însuși explorator de faimă?

— Trecerea Nordului! strigă Nansen. Dar dumneata ai văzut cum s-au terminat expedițiile celor care au încercat: Thorne Willoughby, Hudson, Baffin, Ross, Barents, Franklin!

— Sînteți împotriva mea?

— Nu. Dar pentru o asemenea călătorie veți avea nevoie de o formație științifică bună, pe care nu o aveți. Va trebui, între altele, să studiați serios electricitatea și meteorologia.

— Atunci, dacă nu sînteți împotriva mea, veți fi cu mine. Mă veți sprijini moralmente în timpul studiilor mele?

— Moralmente și chiar materialmente. O să încerc să intervin pe lângă prietenii să-ți dea o mîna de ajutor.

După mai multe încercări, Amundsen reușește să studieze la Observatorul din Hamburg.

Lui nu-i mai rămîne acum decît să găsească bani pentru expediție. Suma oferită de o matusă și un

prieten ajungea numai la cîteva sute de coroane, în vreme ce erau necesare zeci de mii. Totuși Amundsen pleacă să caute un vas la Tromsø, mic port situat pe cercul polar și încălzit de Gulfstream.

În port el observă un mic cutter (vas cu un singur catarg) de 47 de tone. La provă, numele „Gjôa”, iar pe o placă de aramă — data nașterii: 1872. La această dată se născuse și Rual Amundsen. Așadar, și unul și altul au treizeci de ani, dar vasul e bătrîn, iar omul e tînăr.

— Cît?

— 70 000 de coroane.

După discuții, Amundsen obținuse o reducere de 10 000 de coroane. Dar nu avea încă suma necesară. Un ziarist al lui „Morgenbladet” vine să-i ceară un interviu, căci a început să se vorbească mult despre Amundsen, acest prieten al lui Nansen, care...

Amundsen îl respinde, dar rămase surprins citind cîteva zile mai tîrziu un articol foarte favorabil asupra proiectului său. Și mai uimit este cînd, doar la trei zile după apariția articolului, trei binevoitori din Frederikstad i-au trimis 30 000 de coroane.

— Norocul nu vine niciodată singur, i-a spus Nansen; guvernul v-a acordat 40 000 de coroane cu condiția ca să-i rezervați toate documentele științifice pe care le veți culege în această călătorie.

Și Amundsen a început să echipeze vasul „Gjôa”, care de acum înainte îi aparținea. I-a instalat un motor cu petrol și a înmagazinat hrană pentru cinci ani. De asemenea, a angajat șase oameni, care trebuiau să-l însoțească în „Iadul Nordului”.

Într-o frumoasă noapte, la 16 iunie, cei șapte norvegieni iau drumul ghețurilor.

38 de luni după plecare, „Gjôa” ajunge la Nöme, în Alaska, pe coasta Pacificului; pentru prima oară în istoria omenirii trecerea Nordului spre Vest a fost găsită și înfăptuită.

Cursa spre Polul Sud; Amundsen înaintea lui Scott

Victoria lui Amundsen, de acum înainte internațională, face să crească prestigiul Norvegiei. Întors în țară, exploratorul a primit din partea regelui său, Haakon, marele cordon al ordinului Saint-Olaf. Cîteva zile mai tîrziu, ministrul Franței îl face cavaler al Legiunii de onoare.

În 1905, geografil erau tulburați de problema dacă există sau nu continent polar la nord de Alaska.



Amundsen își propune să verifice această enigmă, traversând oceanul Arctic de la Spitzbergen în Alas-ka, peste Pol.

Ca întotdeauna, el îi făcu o vizită lui Nansen, ca să-i expună proiectul și să-i ceară pe „Fram”, vasul cu care Nansen își înfăptuise ultimele explorări. Ilustrul explorator voia și el să ajungă la Pol, dar eșuase.

- „Fram” a îmbătrânit, obiectă Nansen.
- Îl voi reface. Și doar numele lui va fi de ajuns ca să aplaneze orice dificultăți.
- Bine, răspunse Nansen. Dar cum veți ajunge pînă la Pol dacă totuși există acolo un continent?
- Cu atelaje de cîini.
- Imposibil! strigă Nansen.
- Amundsen tăcu o clipă, apoi spuse.
- Eu voi lua cu mine și un aeroplan.
- Cine îl va pilota?
- Eu. Sînt primul norvegian care a obținut un brevet de pilot.

O asemenea îndrăzneală îl făcu pe Nansen să zîmbească.

— Monoplanul lui Bleriot atinge 60 km la oră, reluă Amundsen, și o altitudine de 50 de metri...

Adevărat cuceritor, Amundsen a fost printre cei dintîi care a înțeles că explorările secolului al XX-lea se vor desfășura pe calea aerului.

Fondurile îi dădeau cel mai mult de furcă. Deși zgîrcit la vorbă, aproape ursuz, este silit să alege în lume și să țină conferințe spre a strînge banii necesari restaurării și echipării lui „Fram”. La 25 februarie, tot Parisul științific și monden se înghesuia în marele amfiteatru al Sorbonei ca să-l asculte pe marele explorator vorbind despre pămînturile necunoscute din Nord și din Sud.

Abia terminate preparativele, într-o frumoasă zi de mai 1909, în timp ce Amundsen tăia trandafirii în grădina sa, află că americanul Robert Peary i-a luat-o înainte, la 6 aprilie, înfingînd drapelul înstelat deasupra Polului Nord.

Ei bine, el, Amundsen, va pleca din nou pe drumul lui Peary. Și, la 6 iunie 1910, în fața unei lumi entuziaste strînse pe cheiuri, „Fram” apără la bord cu un echipaj de calitate, o casă prefabricată de o uimitoare ingeniozitate, 97 de cîini eschimoși și un canar mascotă, Fritiof.

Dar ce se întîmplă? Într-o zi splendidă, oamenii echipajului văzură apărînd la orizont virful Ténériffe... se văd și insulele Canare. Straniu drum pentru a atinge Nordul! Mirarea le-a fost și mai mare cînd Amundsen i-a adunat pe punte.

— Spre Polul Sud!

Amundsen meditase pe ascuns la această schimbare a itinerarului încă de la Oslo. Cinci zile înaintea plecării sale, el aflate despre plecarea englezului Robert Scott spre Polul Sud, la bordul lui „Terra Nova”. Scott luase cu el o casă prefabricată, 17 ponei, 33 de cîini și trei sănii cu motor.

Amundsen urma să facă în același timp cu Scott cursa spre Polul Sud. Polul Sud, un gigantic continent virgîn, mare ca Europa și Australia la un loc, pe care grecii îl credeau că tînuiește bogății fabuloase și căruia vestiți exploratori i-au atins țărurile.

Cu vasul său atît de încărcat, care era pe punctul să se scufunde în marea furtunoasă, Scott intră în Marea Ross în ianuarie 1911, urmînd să hiberneze în extremitatea vestică a Marii Bariere, vastă centură de banchize care înconjoară Marea Ross.

De la începutul călătoriei, „Fram”, tot atît de supraîncărcat ca „Terra Nova”, a înaintat greu. Ajunși la Baia Balenelor, norvegianul a privit cu ochi de tactician harta și faleza de gheață, înaltă de 30 metri, prin care se termină banchiza. El calculează, de asemenea, că de la acest punct pînă la Pol distanța este cu 150 km mai scurtă decît din insula Ross, unde se afla Scott. Alci Amundsen își stabilește tabăra, pregătindu-se pentru asaltul Polului Sud.

Pentru a înlătura plictiseala și a deschide o pistă, unul dintre locotenenții lui Scott, Campbell, pleacă să exploreze cealaltă extremitate a Marii Bariere la o depărtare de 600 km de la stația lor. El găsește acolo pe Amundsen. În bărmălaia lătrăturilor a 97 de cîini, se încheagă conversația.

- El, cîinii sînt bine, sănătoși?
- Da.
- Credeți că cu ei veți traversa „pack-ul” (ghețurile plutitoare)?
- Da.
- Avem sănii cu motor.
- Da, dar gerul?
- Gerul?
- Gerul. Este mult mai periculos pentru motoare decît pentru cîini.
- Avem și ponei.
- Buni pentru Scoția. De ce nu îmbrăcați și kiltul (fustă scoțiană)? Eu vă ofer jumătate din cîinii mei, spuse generos Amundsen.
- Mulțumesc, nu. Vom pleca cu săniile noastre cu motor și cu poneii noștri.

... Nouă luni de inactivitate îi despart. La 19 aprilie, soarele se întuneacă. La 29 septembrie, un stol de pescăruși antartici îl anunță lui Amundsen primăvara australă. La 20 octombrie 1911, Amundsen pleacă cu trei oameni, patru sănii și 56 de cîini. Trei zile mai tîrziu, el a parcurs 160 km. Ca borne ridică piramide de zăpadă, în virful cărora sînt înfipte bețe de bambus. La 29 octombrie, mica expediție atinge paralela 81. La 31 octombrie, Hanssen, unul dintre cei patru, se prăbușește cu sania într-o crăpătură. Este scos de acolo nevătămat. La 1 noiembrie temperatura ajunge la minus 35°. Cei 4 înaintează în medie cu 7,5 km pe zi, printr-o ceață s-o tăi cu cuțitul, pe o întindere imaculată, unde niciodată n-a călcat picior de om.

10 noiembrie. Ce sînt acești munți scînteietori, iluminați de un foc înghețat? Sînt botezați Nansen Fjell și Christophersen Fjell, ca omagiu adus celor ce au ajutat expediția. Pînă la Pol au mai rămas ceva mai mult de 600 de kilometri. Vor trebui să se despovăreze. Vor fi mîncăți o parte dintre cîini, anunță Amundsen. Se va începe cu cei zece care sînt extenuați; mai tîrziu vor fi tăiați încă 14. La 17 noiembrie, cei patru pornesc la asaltul munților. O aruncătură de ochi în jur; nu, Scott încă nu se vede. Două zile mai tîrziu expediția este la 2 400 m altitudine. La 6 decembrie — la 3 225 m. La 14 decembrie Polul este la 8 km. O zi de drum.

Cu minile înmănușate în piele de ren, cu barba țurtită de gheață, cu limba umflată, cu ochii injectați, la 15 decembrie 1911, Rual Amundsen luă drapelul norvegian, îl desfășură și îl înfipse în pămîntul înzăpezit. Virful de fier scrisni, spîrgînd crusta de gheață. Aceasta nu este numai victoria Norvegiei, ci și izbînda omului asupra naturii.

Era într-adevăr Polul Sud? Amundsen a efectuat după paralela 89 toate observațiile sale la distanțimetru, iar în țînăturile învecinate Polului cu un



Momentul atingerii Polului Sud de către Amundsen — 15 decembrie 1911



Tabăra instalată de Amundsen, în 1912, pe Marea Barieră

sextant. Poziția exactă a fost determinată prin observații orare ale soarelui. De un umor crud, Amundsen lasă în cortul pe care l-a ridicat aici două scrisori, una lui Scott și alta regelui său, Haakon VII; Scott este însărcinat cu expedierea celei din urmă.

Această scrisoare va ajunge foarte târziu, foarte, foarte târziu... Se va găsi la Scott, dar la 120 km de baza sa, pe drumul de întoarcere.

Scott va ajunge la Pol, dar abia la 18 ianuarie 1912. Vederea drapelului norvegian a însemnat pentru el și echipa lui o lovitură fatală; era umilitor să vadă norvegianul triumfând cu un echipament cu mult mai slab și cu mult mai puțini oameni. Dar acesta era secretul lui Amundsen; folosirea a puținii oameni și fără prea multe bagaje.

Întoarcerea englezilor a fost excesiv de grea. Aproape lipsiți cu totul de puteri și cu încă și mai puține provizii.

„Noi dorim, scrisese Scott în jurnalul său, să primim moartea cu curaj. Ea nu mai este departe”.

La 20 martie, după 140 zile de mers, la numai 120 km de bază, Scott și doi oameni care l-au mai rămas au ajuns la capătul puterilor. Totuși supraviețuiește 10 zile. Atinși de scorbut, hărțuți de un uragan fără răgaz, Wilson și Bowers se culcă pentru a muri în cortul pe care l-au ridicat. Scott mai are atita putere să-l bage în blănurile care le vor servi de lînțoliu. Și el redactă la 25 martie aceste ultime rânduri:

„Am avut de înfruntat riscuri pe care am știut că le vom întâmpina. Totul ne era potrivit. N-aveam dreptul să ne plîngem de aceasta, ci să ne plecăm în fața providenței și chiar să facem imposibilul pînă la sfîrșit...”

O litografie al
cărei autor este
chiar F. Nansen:
vasul său „Fram”
și un urs polar



La 12 noiembrie 1912, un grup de exploratori britanici, conduși de doctorul Atkinson, pleacă în căutarea lui Scott, descoperă trei cadavre intacte în cortul lor. Scott strîngea în mîna sa jurnalul a cărei dedicație o corectase. El scrisese pe prima pagină: „Soției mele”, dar tăie aceste cuvinte spre a scrie dedesubt: „Văduvei mele”.

Întors în patrie, Amundsen a adus savanților observații de neprețuit asupra geografiei Antarcticii, asupra naturii Marii Bariere și asupra înfățișării acestui continent misterios. Dar nu i-a fost de ajuns! Acum voia și Polul Nord.

Primul la Polul Nord cu avionul

Drumul pe care alții l-au întreprins pe mare sau pe uscat, el vrea să-l străbată cel dintîi pe calea aerului. Amundsen are 50 de ani. Nu-i ușor în anul 1925 să ajungi la Polul Nord cu avionul.

Un american numit Lincoln Ellsworth aude de proiectul lui Amundsen și-i telefonează.

— Sînt gata să vă dau un cec de 85 000 de dolari.

În schimb ce pretinde Ellsworth? Să-l întovărească pe Amundsen. Foarte bine, ei vor cumpăra două hidroavioane; totuși, dolarul lui Ellsworth nu vor fi suficienți pentru echiparea celor două aparate. Amundsen se adresează atunci țării sale și guvernul norvegian contribuie cu ajutorul filateliei. El emite o serie de șase timbre, reprezentînd un urs alb ce privește un avion zburînd. Vânzarea acestora aduce 225 000 de coroane, care, alăturate cecului lui Ellsworth, acoperă costul celor două hidroavioane Dornier-Wall, bimotoare de cîte 370 CP fiecare.

La 21 mai 1925, hurelul motoarelor umple baia Ny-Aulund din Spitzbergen, iar ușorul fuzelaj al Dornierelor pare să vibreze de emoție. La orele 17 și 10 minute, nr. 25 decolează, avînd pe Feucht la comandă; navigator: Amundsen. Cîteva minute mai târziu decolează nr. 24, pilotat de către Dietrichson, cu Ellsworth ca navigator.

— Mă voi întoarce de la Pol mîine, spuse Amundsen. Trei săptămîni mai târziu încă nu se știa nimic de cele două hidroavioane.

Nepregătite pentru astfel de expediții glaciare, cele două aparate au suferit avarii. După nenumărate încercări, numai nr. 25 a putut decola cu toată luma la bord.

În primăvara următoare, Amundsen, care nu dezarmă, scrie unui constructor italian de dirijabile, colonelul Umberto Nobile.

La 10 aprilie 1926, dirijabilul, numit „Norge”, adică Norvegia, părăsi Roma plecînd spre Spitzbergen.

Norvegianul avea planuri îndrăznețe. Voia, bunăoară, să dovedească că navigația aeriană este posibilă peste poli. Mai voia să confrunte ridicările cartografice ale ținuturilor nordice, pentru a verifica dacă mai există locuri necunoscute. Spera apoi să culegă informații cu privire la direcția derivei ghețurilor.

A. S.

(Continuare în pag. 147)

MAȘINI ... de adormit

Insomnia, acest flagel al zilelor noastre, preocupă medicina modernă în gradul cel mai înalt, lucru lesne de înțeles. Somniferele, după cum știm, nu rezolvă problema. Ele sînt toxice, dau obișnuință și devin cu timpul ineficace. Pentru aceasta, medicii și-au îndreptat atenția către o soluție tehnică.

Încetul cu încetul au început să apară diverse aparate de adormit. Este vorba, bineînțeles, de provocarea unui somn natural și nu de o hipnoză sau narcoză, cum este de exemplu narcoza electrică. Pe ce se bazează aceste mașini de adormit? Destul de simplu. Se știe că adormirea coincide, printre altele, cu iradierea, cu întinderea pe întreaga suprafață a scoarței creierului a unui proces de „inhibiție”, de „stingere” a excitabilității celulelor nervoase. Această inhibiție poate fi provocată de repetiția îndelungată, slabă și monotonă, a unor stimuli senzoriali (sunet, lumină, curent electric foarte slab etc.).

Tic-tacul, zgomotul ploii, valurilor, trenului, au și ele același efect adormitor. În linii mari, mașinile de adormit fac același lucru.

La început s-au folosit mai ales mașinile de provocat „somnul electric”, concepute în diverse țări: S.U.A., U.R.S.S. (aparatură prof. Ghiliarovski), Japonia (apa-

ratul dr. Yoshinuri Masuko), prin care se trimiteau creierului pacientului mici stimuli electrici, ritmici, grație unor electrozi așezați pe orbite sau pleoape. Aceste aparate sînt însă dificil de mînuit și necesită prezența unui personal calificat.

Au apărut apoi, mai ales în America, diverse fotolii sau paturi-leagăn, care produc o ușoară clătinare ritmică aducătoare de somn. Dar și acestea erau scumpe și greu de transportat.

În ultima vreme au apărut, mai ales în Franța, mici aparate portabile. Așa este aparatul denumit „Hypnorex”, care emite un sunet special, în mod ritmic. Așezat pe noptieră, el provoacă ațipirea.

Un alt aparat, tot sonor, care reproduce zgomotul respirației omului adormit, a avut un efect și mai mare.

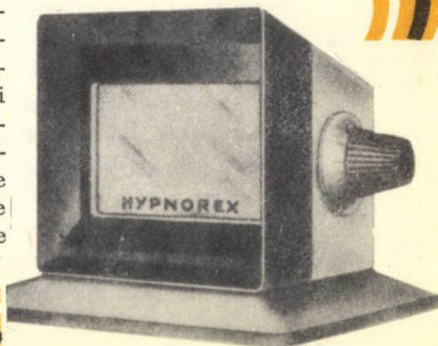
Aparatul cel mai modern și mai eficient de pînă acum este cel construit de un specialist francez, Robert Lasserre. Aparatură denumită „Somnidor” are un ecran de televizor care emite o lumină slabă, albastră, a cărei intensitate variază continuu, după ritmul respirației omului adormit. Aparatură reeduce indirect și ingenios mecanismul dereglat al somnului la suferinzii de insomnie. El este utilizat în prezent cu mare succes în spitale. Nu de



mult acest aparat a fost prezentat în cadrul emisiunilor de televiziune din Italia. Cu acest prilej el și-a dovedit eficacitatea chiar asupra telespectatorilor, unii dintre ei adormind în timpul vizionării.

Principiul ce stă la baza vindecării insomniei este destul de simplu. Urmărind imaginea care pulsează lent, ca și respirația unui om adormit, cel care suferă de insomnie își concentrează atenția pentru a-și acorda respirația proprie cu ritmul imaginii luminoase. În scurtă vreme, această reeducare vindecă definitiv insomnia.

Dacă timpul va dovedi că acest aparat este deosebit de util, atunci mulți dintre noi vom avea un aparat de adormit lingă deșteptător... La vremuri moderne, somn modern!





MEMENTO 1965

În cadrul evului cosmic, inaugurat de „Bip-bip“-ul primului sputnik sovietic la 4 octombrie 1957, anul 1965 poate primi o distincție deosebită. Pe „cartea sa de vizită“ sînt înscrise multe date memorabile, șir impresionant de izbînzii ale omului-savant, ale omului-muncitor, ale omului-cosmonaut, medic, inginer, biolog, tehnician etc.

Asaltul Cosmosului continuă!

Sateți artificiali, rachete lunare, sateți de telecomunicații, nave cosmice cu echipaj, stații științifice gigantice, mai mulți sateți lansați cu una și aceeași rachetă, stații interplanetare automate, iată doar cîteva din principalele direcții de cercetare a spațiului abordate și în anul 1965.

În centrul preocupărilor cosmonautice trebuie totuși pusă pregătirea coborîrii omului pe Lună. Ieșirii legendare a omului din „leagănul civilizației“ îi sînt subordonate și experiențele „Luna“ sau „Ranger“ și zborurile navelor cu echipaj „Gemini“ și „Voshod“.

Epocala pășire în abis a cosmonauților Leonov și White constituie nu numai confirmarea posibilității omului de a lucra nemijlocit în Cosmos, dar și primul pas spre înfăptuirea rendez-vous-ului spațial, cheazășie a reîntoarcerii de pe o orbită circumlunară.

Sateții sovietici din seria Cosmos, precum și cei americani (Pegasus, Pygmy etc.) pregătesc „fișa documentară“ a călătoriei spre Lună. Ei transmit date prețioase despre radiația cosmică și solară, despre pericolele spațiului cosmic. Date deosebit de interesante în acest sens se primesc de la complexa aparatură montată pe gigantul sputnik „Proton-1“, cu cea mai mare greutate utilă satelizată pînă în prezent.

Nici sateților de telecomunicații nu li s-a redus seria izbînzilor, dovadă fiind interesantele emisii radiotelefonice și de televiziune retransmise prin intermediul lui „Early Bird“ sau acelor doi sateți „Molnia“ lansați de U.R.S.S.

Una dintre cele mai impresionante misiuni cosmonautice a îndeplinit-o stația automată „Mariner-4“, care, după un drum de peste 500 milioane de kilometri, a recepționat și transmis de la 9 000 km de Marte importante date științifice, printre care și 21 de fotografii ale unei porțiuni din misterioasa „Planetă roșie“.

Bineînțeles, aceste realizări, la care trebuie menționate și eforturile depuse de alte țări cu programe spațiale, se cer continuate și dezvoltate. Țelul lor trebuie să fie cercetarea științifică în scopuri pașnice și apropierea tuturor popoarelor iubitoare de pace.

COSMIC 66

SIMULATORII SPAȚIALI

Dr. Ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

Puțini dintre noi cunoaștem că succesele cosmice răsunătoare depind într-o mare măsură de o activitate mai puțin zgomotoasă, avînd drept scop evitarea eventualelor „pași greșiți” în Cosmos: este vorba de marii simulatori spațiali. În aceste instalații, extrem de costisitoare și foarte complicate, omul de știință caută să reproducă pe pămînt condițiile deosebite ale Cosmosului.

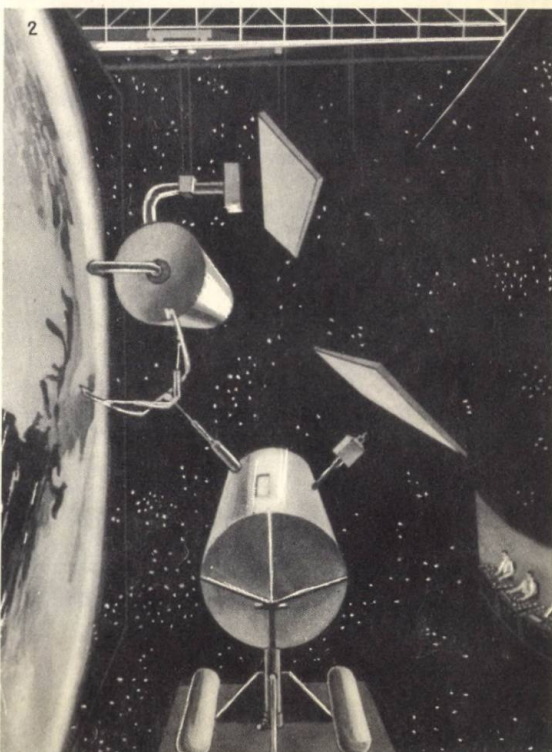
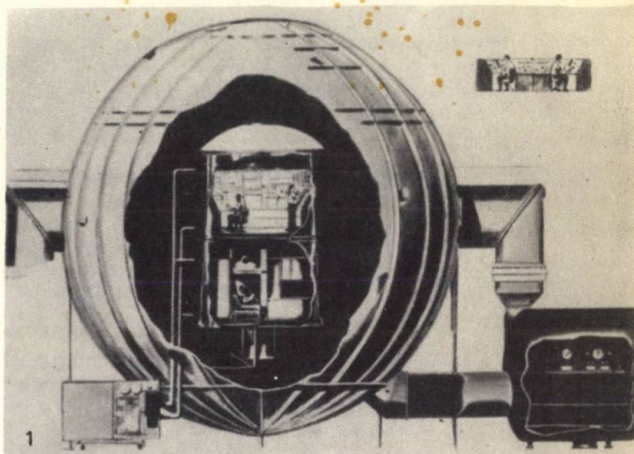
Vidul cosmic, radiația cosmică și solară, vibrațiile, suprasarcinile, imponderabilitatea, iată numai o parte din aceste condiții; reproducerea fidelă a fiecăreia și mai ales a ansamblului lor este o problemă foarte dificilă. Deși s-au obținut rezultate deosebit de prețioase, care au permis lansarea de sateliți și efectuarea de zboruri cosmice ale omului avînd obiective din ce în ce mai complexe, crearea pe sol a „ambianței cosmice” rămîne un deziderat ideal. Cauza? Este aproape imposibil să se asigure într-un simulator spațial toate condițiile zborului cosmic, mai ales că efectul acestora este de fapt rezultatul unei interacțiuni complicate

ÎNTE ZERO ABSOLUT ȘI TEMPERATURA STELARĂ

În multe țări cu programe spațiale s-au construit simulatori capabili să reproducă concomitent vidul din spațiul cosmic și temperaturile apropiate de zero absolut, radiațiile

1. Simulatorul spațial al Centrului tehnologie de cercetări spațiale al companiei „General Electric”. Secțiune prin sfera de oțel în interiorul căreia se reproduc condițiile de presiuni și temperaturi cosmice. Patru „pămînteri” au petrecut în acest simulator 30 de zile

2. Un simulator spațial gigant avînd înălțimea egală cu a unei clădiri cu nouă etaje servește pentru cercetarea comportării stațiilor orbitale (proiect)



eventuale la care ar putea fi supuse corpurile lansate în spațiu. Dintre acestea vă prezentăm simulatorul A-G 3 proiectat de specialiștii francezi, care reprezintă o încăpăre lungă de 4 metri și cu diametrul de 1 metru. În el se preconizează obținerea vidului corespunzător unei înălțimi de câteva sute de km (10^{-12} torr). Menționăm că specialiștii americani și sovietici au nevoie de presiuni și mai coborâte, iar dimensiunile încăperii trebuie să corespundă la volume de zeci de ori mai mari! În acest scop, va trebui, probabil, perfecționată tehnica pompelor criogenice (cu circulație de heliu lichid la -269°C !), prin demagnetizarea așanumitelor soluții adiabatic la temperaturi apropiate de zero absolut.

Însă și dacă în camera de experiență a simulatorului dispunem de „vidul și frigul cosmic”, nu este suficient: trebuie reprodusă în mod continuu acțiunea complexă a radiației solare. Așa, spre exemplu, în simulatorul firmei „General Electric” ($9,6 \times 10,2$ m), căldura solară este reprodusă de 37 de lămpi cu xenon, fiecare cu o putere de 5 kW, ansamblul putând funcționa fără întrerupere cca. 3 luni! O mențiune: fiecare oră de funcționare costă 100 de dolari, iar tot simulatorul a costat peste 6 milioane de dolari!

Racheta „Agena B” a fost încercată în simulatorul firmei „Lockheed” (diametru 5,5 metri și lungime 10,10 metri), în care era creat un vid de 10^{-8} torr, iar radiația solară era simulată de lămpi cu cuarț de putere variabilă, în scopul reproducerii condițiilor unui zbor spre Marte sau Venus. Evident, în cazul ambilor simulatori nu s-a putut reproduce integral și acțiunea radiației solare din cadrul spectrului invizibil (în infraroșu sau ultraviolet).

EXPLOZIE SOLARĂ PE... PĂMÎNT

Recent, cercetătorii sovietici au simulat o explozie solară, ale cărei efecte — din punct de vedere radioactiv — ar putea fi resimțite de echipajul unei nave cosmice lunare. În această experiență s-au folosit șoareci și șobolani care, deși au fost supuși unor doze mortale de radiații, au supraviețuit datorită faptului că, în prealabil, li s-a administrat un preparat medicamentos protector.

Folosind un flux intens de radiație ionizantă, V. Moroz și colectivul de la Institutul de biofizică al Academiei de Științe din U.R.S.S. au simulat un zbor cosmic de două ore și jumătate. Inițial „echipajul” a trebuit să suporte suprasolicități depășind de 20 de ori greutatea proprie și a căpătat o doză de cca. 50 röntgeni, deci cu mult sub cea mortală (900 r). Partea cea mai periculoasă a „traseului” a fost întâlnirea cu fluxul de radiație generat de explozia solară. Cu câteva minute înainte de aceasta, animalelor li s-a injectat preparatul destinat protecției antiradioactive. „Nava cosmică” a pătruns apoi în zona periculoasă, în

care s-a aflat timp de 24 de ore. În această perioadă s-au simulat din nou suprasolicitățile.

În această experiență s-a reușit modelarea acțiunii radiației cosmice, inclusiv exploziile solare, cuplate cu acțiunea altor factori proprii zborului Pământ-Lună, precum și verificarea unor preparate speciale antiradioactive.

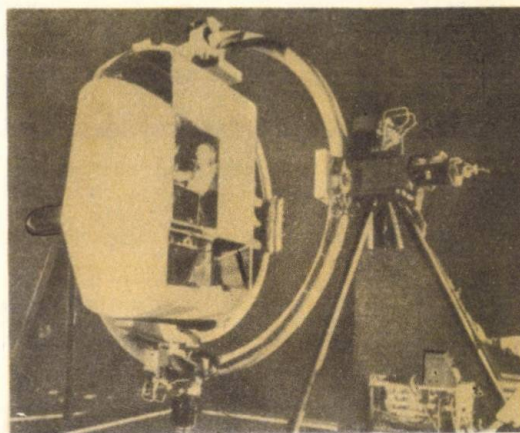
MODELAREA LANSĂRII UNEI RACHETE

Alături de modelarea acțiunii suprasarcinilor asupra organismelor trebuie studiat și felul cum se comportă acestea după ce au suportat vibrațiile și eforturile din etapa lansării.

Ar fi ideal ca, o dată cu reproducerea etapelor succesive ale zborului, presiunea, temperatura etc. din încăpărea simulatorului să varieze corespunzător regimurilor pe care le va întâlni racheta în spațiu. Dar cum să reproducă, concomitent cu accelerațiile artificiale obținute în centrifuge speciale, și efectele vibrațiilor? Soluția a fost găsită apelându-se la modelarea vibrațiilor cu ajutorul a două sau mai multe perechi de electromagneți giganti, în care intensitatea și frecvența curenților poate fi astfel modificată ca să reproducă vibrațiile proprii ale diverselor rachete. La simulatorul firmei „General Electric”, acești electromagneți alunecă pe șinele unei plăci suport de 12×12 metri!

Fără îndoială că realizarea laboratoarelor direct în Cosmos va permite efectuarea de studii îndelungate asupra materialelor și a omului, puși integral în „ambianța cosmică”. Acesta este, de altfel, și unul din obiectivele planurilor de perspectivă ale cercetătorilor sovietici și americani. Menționăm în acest sens proiectele de platformă spațială propuse de Ari Sternfeld și alți savanți sovietici, cu rolul de cosmodrom orbital pentru traseele spre Lună, Marte, Venus...

Pentru a simula condițiile în care se va afla un cosmonaut circulând prin nava lunară, a fost realizată această instalație în cadrul căreia „navele” poate fi rotită în jurul a mai multor axe



RECUNOAȘTEREA LOCULUI DE COBORÎRE PE LUNĂ

Conf. univ. ing. M. M. NIȚĂ

membru în Comisia națională de astronautică

Explorarea Lunii constituie unul dintre obiectivele aele mai importante și în același timp cele mai actuale în navigația cosmică.

În etapa actuală, tehnica rachetelor și a construcției de aparate spațiale permite efectuarea de zboruri pînă la Lună. De altfel, aceasta au demonstrat-o realizările cosmonautice sovietice din anul 1959, cînd a fost atinsă suprafața Lunii și s-au obținut fotografii ale părții sale

pe suprafața Lunii și să transmită informații cu privire la aceste particularități.

Prelucrarea fotografiilor obținute prin televiziune cu ajutorul aparatelor „Ranger” 7, 8 și 9 nu a reușit să lămurească concludent dacă consistența scoarței lunare permite sau nu așezarea pe suprafața Lunii a unei nave cosmice de mare tonaj.

Astfel, pe baza analizei imaginilor menționate și ținînd seamă și de alte date disponibile referitoare la compoziția și consistența probabilă ale materialului din care este alcătuită scoarța lunară, un grup de savanți consideră că la contactul cu solul lunar nava cosmică va perfora suprafața poroasă a Lunii și se va prăbuși în cavitățile lunare.

O altă opinie s-a format în jurul unui grup de oameni de știință de la Universitatea din Arizona, care consideră foarte asemănătoare aselenizarea cu aterizarea pe un sol acoperit cu zăpadă. Savanții care au emis această ipoteză sînt de părere că rocile din apropierea craterelor lunare sînt asemănătoare — în ce privește consistența — cu nisipul umed și vor rezista greutateii viitoarelor nave cosmice.

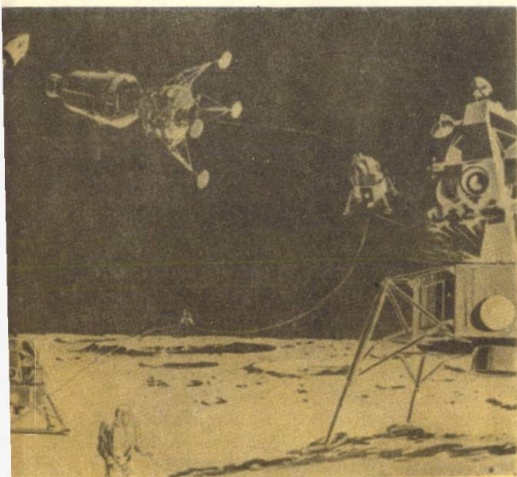
Interesantă este și declarația făcută nu de mult de Robert Seamans, director general al Administrației naționale americane pentru problemele aeronauticii și cercetării spațiului cosmic, care a susținut că vor mai trebui lansate sonde automate, ca de exemplu cele de tipul „Surveyor”, înainte ca piloții cosmonauți americani să fie trimiși spre Lună.

Evident, cu ajutorul sondelor cu debarcare lină, cum sînt cele din seria „Luna”, se vor putea obține date suficiente de precizie asupra compoziției solului lunar.

De altfel, chiar în cadrul programelor cunoscute de explorare a Lunii cu ajutorul navelor pilotate sînt prevăzute posibilități de recunoaștere și alegere a locului de coborîre în timpul evoluției navelor respective în jurul Lunii.

Astfel, o navă lunară cu trei cosmonauți este plasată, prin diferite manevre, pe o orbită circumlunară. De aici pornesc mai departe spre Lună numai doi cosmonauți, într-o cabină care se desprinde de corpul navei principale. Inițial vehiculul de debarcare se înscrie pe o orbită eliptică, care se apropie de suprafața Lunii pînă la 15—20 de kilometri. În perioadele de apropiere, cosmonauții detectează locul ales pentru debarcare și dacă nu constată elemente neprevăzute (instabilitate a scoarței, erupții vulcanice, nivel periculos de radiații etc.), comandă trecerea navei pe o altă orbită, care de astă dată se apropie de suprafața Lunii pînă la cîteva sute de metri. Aici se realizează oprirea coborîrii și deplasarea vehiculului în plan orizontal. În acest timp cosmonauții aleg în amănunt locul de debarcare, folosindu-se în acest scop de aparatele și instalațiile disponibile la bord.

Toate aceste amănunte arată importanța care se acordă recunoașterii locului de coborîre pe Lună și complexitatea acțiunilor care trebuie întreprinse în această direcție



Un proiect de coborîre pe lună a doi astronauți (desen)

invizibile de pe Pămînt. Ulterior, în această direcție s-a acumulat experiența necesară pentru trecerea la alte forme de sonde cum sînt transmiterea prin televiziune a unor imagini luate din apropierea suprafeței Lunii de către un aparat spațial „Ranger” în timpul căderii sale pe Lună; experimentarea unor sisteme de aselenizare lină a vehiculelor cosmice („Luna”) și plasarea pe o orbită în jurul Lunii a unui satelit automat.

Cunoașterea locului în care ar urma să aselenizeze viitoarele nave cu echipaj constituie una dintre problemele de bază ale organizării primelor expediții spre Lună. Aceasta înseamnă, pe de o parte, cunoașterea configurației solului, iar pe de altă parte, determinarea cît mai exact cu putință a structurii, compoziției, durității și a altor particularități ale rocilor lunare. Tocmai în acest scop au fost lansate aparatele „Ranger” și sînt pregătite pentru lansare stații automate-laborator care urmează să descindă

CONSTRUCȚII ÎN COSMOS

Ing. D. St. ANDREESCU

membu în Comisia națională de astronomică

De câțiva ani în cosmonautică se afirmă preocuparea pentru găsirea celui mai convenabil model al viitoarelor construcții cosmice orbitale.

Specialiștii din diferite țări au stabilit unele linii de concepție interesante asupra viitoarelor construcții cosmice ajungându-se la clasificarea lor în următoarele tipuri principale: construcții elastice pliante, construcții articulate, construcții rigide telescopice și construcții din module asamblate. Primele două categorii încorporează stații de mici dimensiuni, în care 2—4 cosmonauți și-ar putea desfășura activitatea timp de 30—100 de zile. Este vorba de stații elastice de forma roții de automobil, care se transportă pliate în rachetele purtătoare și se umflă pe orbită, sau de construcții

realizate și ca laboratoare mici, cu 3—6 locuri, și sub forma unor complexe spațiale mari, în care 30—50 de oameni și-ar putea desfășura activitatea, pe schimburi, timp de mai mulți ani. În ceea ce privește tonajul stațiilor considerate se apreciază că el va oscila între 9 t și 100 t; există și proiecte de construcții orbitale de peste 300 t (greutate la sol).

Mai multe institute și întreprinderi industriale din lume au și trecut la definitivarea proiectelor de stații satelit unitare, în greutate de 10—15 t, care pot fi lansate, completechivate, cu ajutorul rachetelor purtătoare puternice disponibile în etapa actuală. De pildă, N.A.S.A. a încheiat contracte cu mai multe firme pentru realizarea proiectelor de construcție a 3 tipuri diferite de stații satelit locuibile — două fără mișcare de rotație, iar a treia cu rotație în jurul axei proprii. Prima dintre aceste 3 stații se proiectează ca un laborator pentru 4 oameni, a doua stație urmează să găzduiască 25—30 de cosmonauți, iar stația cu mișcare de rotație întreținută este proiectată pentru 18 oameni. Ea va servi ca punct orbital de asistență tehnică și de realimentare a vehiculelor cosmice.

Se consideră posibilă realizarea unui laborator-satelit până în anul 1967, în prima sa variantă, aceasta urmînd să asigure condiții normale de lucru timp de 30 de zile unei echipe alcătuite din 2—4 cosmonauți.

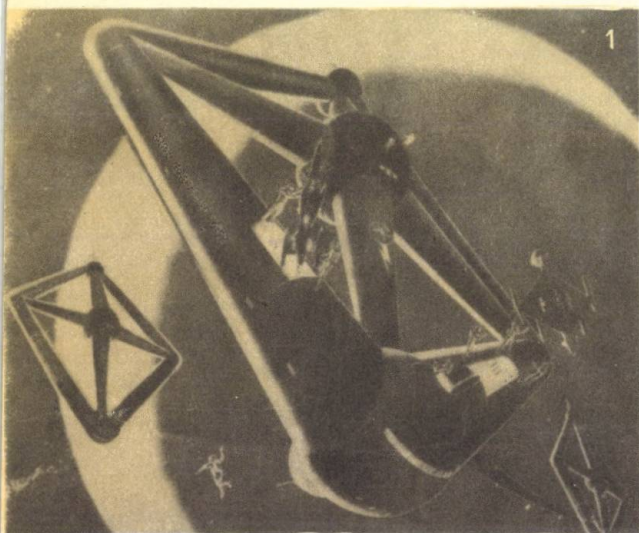
Pe baza experienței acumulate, în special prin lansarea sputnikului gigat „Proton-1”, ar urma să se treacă, chiar înainte de sfîrșitul acestui deceniu, la organizarea în spațiu, pe o orbită nu prea înaltă (sub 400 km) a unei stații științifice pentru 6—10 cercetători, care vor lucra și vor asigura permanența pe stație în schimburi.

Proiectul unei stații de asigurare a cosmonavigației care se află în studiu în S.U.A. este ilustrat în figura de pe pagina 119. Stația are un centru de observații și cercetări și un hangar pentru repararea navelor interplanetare. Primul corp dispune și de o mică centrală atomoelectrică (30 kW) pe care, pe orbită, o distanțează de restul construcției prin împingere la depărțarea de 18,5 m, cu ajutorul unei tije telescopice. Pavilionul principal are 30 m lungime și 10 m diametru. El este împărțit în mai multe compartimente izolate prin mai mulți pereți transversali; 6 dintre încăperi, care servesc personalului ca laboratoare și săli de recreație și odihnă sînt închise ermetic.

Se apreciază că pe măsura îmbogățirii experienței în navigația orbitală și ca urmare a tehnicii cosmonautice, stația va fi modernizată și chiar lărgită, prin adăugarea de corpuri suplimentare la construcția principală.

1. Proiectul unui ansamblu de stații orbitale mari, grupate într-un „cartier cosmic” al viitoarelor orașe spațiale

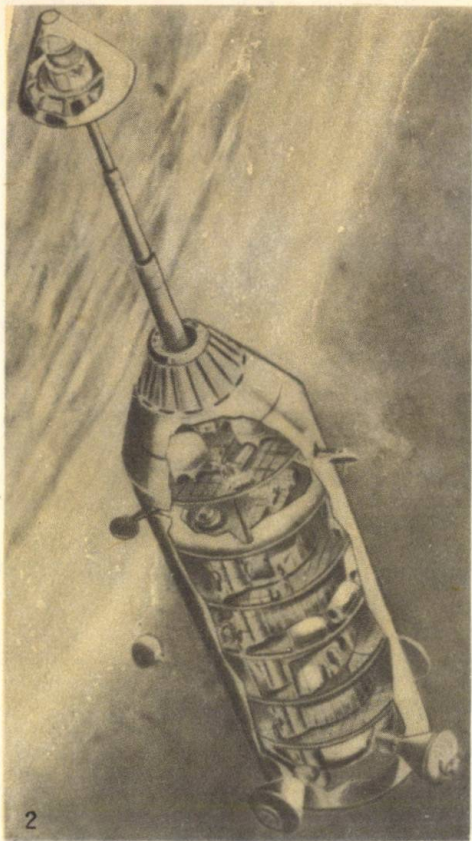
2. Stație-satelit specializată în asigurarea tehnică a navigației cosmice, deservită de un echipaj format din 25 de persoane



rigide alcătuite din mai multe tuburi prevăzute în capete cu articulații.

Stațiile telescopice sînt alcătuite, de asemenea, din mai multe corpuri cilindrice, care pe timpul transportului realizează o structură compactă prin înbinarea elementelor unul în altul, ca părțile unui pahar pliant de voiaj. Se cunosc și proiecte de stații construite din mai multe elemente, care pe orbită trebuie distanțate fie pentru a se realiza o anumită formă a construcției, fie pentru a se izola instalația de forță, cînd aceasta este o sursă de radiații periculoase (un reactor nuclear). Pentru astfel de situații sînt prevăzute tije telescopice ca elemente de legătură între componentele stației.

Cît despre stațiile care se assemblează din module (corpuri) separate, acestea pot fi



struirea rachetei în trei trepte, destinată să lanseze primul satelit vest-european în 1966, „Europa-1”. Prima treaptă a rachetei purtătoare este alcătuită de racheta britanică „Blue Streak”, cea de-a doua treaptă va fi formată de racheta franceză „Coralier”, iar cea de-a treia revine R.F.G. Contribuția Belgiei și Olandei o constituie construirea aparatului și echipamentului rachetei, iar Italia va da satelitul în greutate de circa 1 000 kg, care ar urma să fie plasat pe o orbită polară la altitudinea de 560 km. La început, acest proiect a fost apreciat la suma de 200 milioane dolari; ulterior s-a constatat că prețul real va depăși cu mult această evaluare.

Programele ELDO-B și ELDO-C prevăd ameliorarea rachetei inițiale spre a se putea plasa pe orbite polare circulare încărcături tot mai grele, în jur de 1 500—2 600 kg.

CERS/ESRO (organizație europeană pentru cercetări spațiale) este tot o asociație interguvernamentală, cu sediul la Paris, având ca membri 10 țări: Anglia, Belgia, Danemarca, Elveția, Franța, Italia, Olanda, R.F.G., Spania și Suedia.

CERS înseamnă Conseil Européen de Recherches Spatiales, în timp ce ESRO provine de la denumirea engleză a asociației — European Space Research Organization.

Programul acestei organizații, înființate în iunie 1962, a fost definit în 1963, stabilindu-se să se acționeze pe trei direcții: construirea de instalații la sol; lansarea a 450 rachete sonde în 8 ani; plasarea pe orbită a 8 sateliți de dimensiuni medii, 7 sonde spațiale, 6 sateliți mici nestabilizați, un satelit astronomic și o sondă interplanetară pentru interceptarea unei comete. Primii sateliți — ESRO I și ESRO II — urmează a fi lansați în martie și respectiv octombrie 1967. Un alt obiectiv principal al organizației ESRO îl constituie crearea la Kiruna (nordul Suediei) a unei baze proprii de lansare, în afară de bazele mai mici pentru rachete sonde de la Andøya (Norvegia), din Sardinia și din insula Levant. Pentru realizarea programului său, ESRO dispune de un buget de aproximativ 300 milioane dolari.

În timp ce primul satelit ESRO este destinat studiului ionosferei, al doilea satelit ESRO este prevăzut pentru cercetări de astronomie solară și radiații cosmice.

Cea de-a treia organizație vest-europeană spațială, EUROSPACE, este neguvernamentală și cuprinde un număr de peste o sută de societăți europene din următoarele țări: Anglia, Belgia, Elveția, Franța, Italia, Norvegia, Olanda, R.F.G. și Suedia. Programul EUROSPACE de cercetări spațiale este apreciat ca un ajutor dat industriei țărilor participante spre a putea înfrunța concurența mondială; el este complementar programelor naționale și internaționale la nivel guvernamental. În luna mai 1965, aproximativ 130 de specialiști ai asociației EUROSPACE au vizitat în scop de documentare bazele de lansare de sateliți și centrele de tehnologie spațială din S.U.A., spre a discerne cu mai multă precizie căile pe care efortul spațial european se poate angaja.

Cel mai important proiect al asociației EUROSPACE preconizează realizarea unui transportor aerospațial recuperabil, având la decolare greutatea de 200 tone.

Pentru majoritatea țărilor din lume o cooperare tot mai largă în domeniul activităților practice legate de cucerirea Cosmosului de către oamenii de pe planeta Pământ a devenit o necesitate de cea mai mare actualitate. Pe această linie se înscrie și la Consfățuirea reprezentanților țărilor socialiste în problema colaborării pentru cercetarea și folosirea spațiului cosmic în scopuri pașnice care a avut loc la Moscova în luna noiembrie 1965 unde au fost analizate problemele elaborării unui program de cercetări comune în domeniile fizicii cosmice, meteorologiei cosmice, organizării comunicațiilor la mare distanță și a televiziunii, medicinei și biologiei cosmice prin folosirea sateliților artificiali ai Pământului, a rachetelor geofizice și meteorologice etc. S-au analizat cu acest prilej, posibilitățile construirii și lansării în comun a sateliților, precum și posibilităților elaborării în comun a aparatului și instalațiilor pentru cercetări cosmice.

ALTE ȚĂRI CU PROGRAME SPAȚIALE

Conf. univ. Ing. I. PASCARU

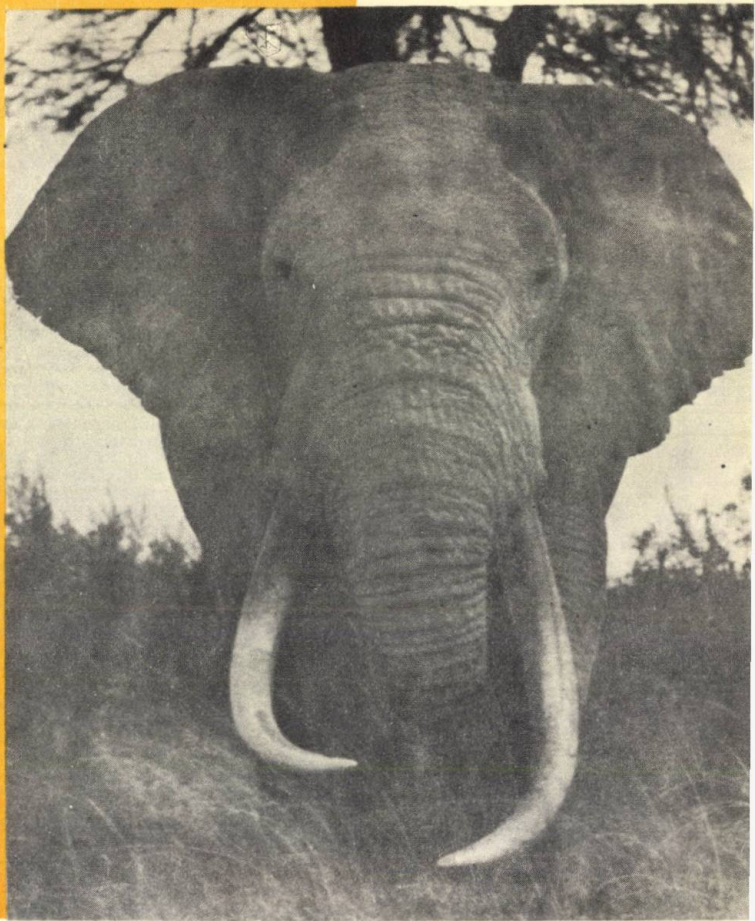
membru în Comisia națională de astronautică

După U.R.S.S. și S.U.A., care cheltuiesc anual fiecare în jur de 5—10% din buget pentru rezolvarea problemelor spațiale, numeroase alte țări desfășoară de câțiva ani lucrări pregătitoare nu numai pentru plasarea unor sateliți pe orbită cu ajutorul rachetelor aparținând altor state, ci și pentru realizarea de programe care includ construirea de rachete cosmice proprii și crearea tehnicii necesare pentru lansarea lor. Unele dintre aceste țări (Anglia, Franța, Japonia) au programe naționale de cercetări spațiale, a căror țintă este, printre altele, și lansarea de sateliți artificiali în viitorul foarte apropiat (1966—1967). Alte state participă la programele cosmice comune ale unor organizații regionale, cum sînt organizațiile spațiale vest-europene: CELES/ELDO, CERS/ESRO și EUROSPACE.

CELES/ELDO (organizație europeană pentru construirea lansatoarelor de obiecte cosmice), cu sediul la Paris, este o asociație de state la nivel guvernamental, având ca membri 7 țări: Anglia, Belgia, Franța, Italia, Olanda, R.F.G. și Australia (care pune la dispoziție baza de lansare de la Woomera). Prima abreviație — CELES — este de origine franceză, provenind de la Conseil Européen pour la Construction des Lanceurs d'Engins Spatiaux; a doua — ELDO — de limbă engleză, provine de la European Launcher Development Organization.

În cadrul programului inițial FIDO-A, cel mai important proiect al organizației îl constituie con-

Vânătoare în AFRICA



JEAN DRAGESCO

Jean Dragesco lucrează în Franța la „Centre national des recherches scientifiques”. Biolog și pasionat fotograf, se interesează atât de lumea invizibilă pe care o fotografiază prin intermediul microscopului, cât și de mamifere și păsări pentru care pleacă în expediții temerare.

Filmele lui, veritabile documentare științifice, prezintă interes nu numai pentru marele public, dar reușesc să aducă date noi chiar și pentru cei mai buni specialiști.

Foarte mulți îmi pun întrebarea dacă animalele din Africa sînt periculoase. Vânătorii cu poveștile lor reușesc să creeze această impresie falsă. Eu, care am stat în Africa cîțiva ani și numai în preajma marilor animale sălbatice, mărturisesc că nu sînt periculoase. Ba chiar preferă să nu întilnească omul. Cînd simt miros de om, caută să se îndepărteze. Se întîmplă însă uneori să se înșele, și anume cînd se schimbă direcția vîntului și, căutînd să fugă din calea omului nimeresc exact în fața lui.

Ce-i de făcut în asemenea situații? Am să vă povestesc ce mi s-a întîmplat.

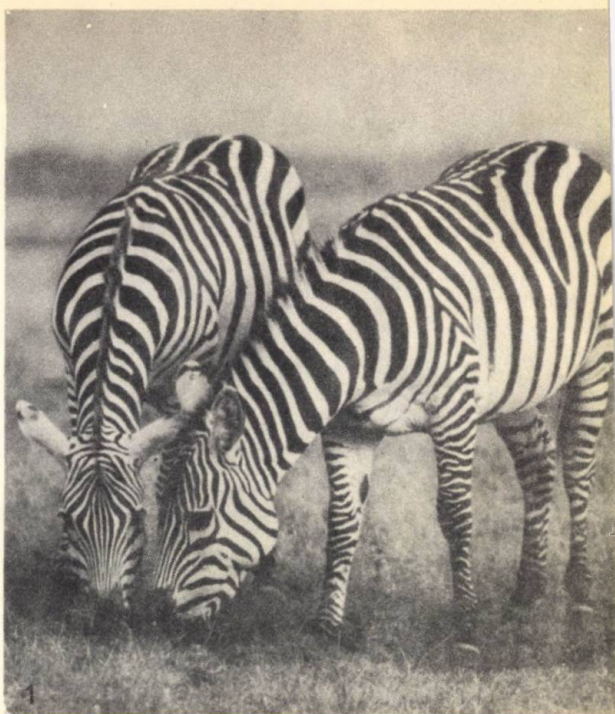
Mergeam prin rezervație, cu un prieten localnic. La un moment dat auzim un tropot. O turmă de bivoli africani veneau spre noi. Armele erau la însoțitorii noștri, înainte, iar eu nu aveam decît aparatul de filmat. Prietenul meu, deși voluminos, a luat-o la fugă și s-a urcat în primul pom întilnit în cale. Cum eu nu mă mai urcasem nicio-

dată într-un pom, am rămas pe loc. Circa 30 de bivoli imenși se îndreptau în direcția mea. Cu fața spre ei pindeam pregătit să sar. Când au ajuns la vreo 7—8 metri de mine, animalele m-au văzut și au trecut prin dreapta și stînga mea fără să mă atingă. Dacă ești liniștit, stăpîn pe tine, cu sînge rece, ei nu te atacă. De fapt, vor să scape de tine cît mai curînd. Din această primă expediție păstrez și amintirea, fixată de altfel și pe peliculă, a unei turme de 30 de elefanți, trecînd, într-un apus de soare, în apropiere de noi. Nu este însă prudent să fii prea curios, pentru că femelele de elefant cu pui sînt agresive.

Impresiile acestei expediții nu mi se estompaseră încă și am cerut Ministerului Educației Naționale să plec la Ciad, paradisul păsărilor, pentru a face un film despre acestea.

La vînătoare cu teleobiectivul

Observarea și fixarea pe peliculă a imaginii animalelor sălbatice se pot face în două feluri. Animalele sînt căutate de vînătorul fotograf și surprinse în mediul în care își desfășoară activitatea. A doua metodă este observarea dintr-un adăpost a animalelor, într-un loc unde se adapă sau într-un loc mai vizitat pentru hrană, adăpost etc. Prima metodă prezintă însă dezavantajul că, trebuind să străbați pe jos kilometri întregi, încărcat cu o aparatură destul de grea, este oboseitor și în același timp puțin eficient. S-ar părea că ai avantajul că nu trebuie să aștepți să-ți vină vînatul, ci mergi în întîm-



1. Ce îți sugerează oare mai mult întimitatea momentului: „masa”, „costumația” sau apropierea?

2. Ai crede că este gata să adoarmă ca orice bătrîn venerabil la sîleată, dar ochii lui între deschiși fixează foarte precis victimele

pinarea animalelor. Dar pentru că toată aparatura nu o poți căra singur, ci ai nevoie de cîteva ajutoare, fiarele simt imediat oamenii și se îndepărtează. Această metodă am abandonat-o cu atît mai mult cu cît nu voiam să omor animalele, ci numai să le fotografiez. Totuși eram nevoit să omor animale pentru a ne hrăni. Nu există plăcere mai mare decît aceea de a oferi indigenilor vînat. Mîncă cu atîta poftă, încît regretul naturalistului din mine pentru frumoasa antilopă se duce. Indigenii se resimt de lipsa cîrnii în alimentație, de proteine.

Cel mai comod mijloc de a observa animalele, fără ca ele să te simtă și, în felul acesta, să le fotografiezi în pozițiile cele mai firești, este metoda construirii ascunzătorilor. În mai puțin de o oră, oricare indigen își construiește o colibă din ramuri, crengi și paie, adăpost care este deosebit cu greu de frunzișul înconjurător. Dar și ascunzișul trebuie plasat într-un anumit loc. De obicei, le avem în locurile mai călcate de animale și, în special, în locurile de adăpat.

Pentru a avea imagini bune, trebuia să avem grijă ca soarele să fie în spate, iar vîntul să bată din față, în așa fel încît animalele să nu simtă „mirosul de om”. Pe o anumită suprafață, aveam 7—8 ascunzișuri și în fiecare zi mă instalam la pîndă în alt ascunziș.

Vînătoria cu „teleobiectivul” începea la 5—6 dimineața. Instalat într-un adăpost cu hrană și apă pentru o zi, împreună cu un tovarăș, pindeam pe rînd prin deschizătura

2





adăpostului, pînă spre apusul soarelui. La ora 6 se întuneca. Zile întregi așteptam să ne vină vînatul. Se întimpla să stăm și o zi întreagă fără să vedem mare lucru, fără să se întimplă nimic.

În schimb sînt și zile cînd ești răsplătit din plin pentru această plictisitoare așteptare. Așa, de pildă, în 6 ani, cît am cutreierat prin unele regiuni ale Africii, nu am reușit să filmez un leu, pe cînd în Kenya, în 16 zile, am făcut sute de fotografii cu multe întîlniri cu surprize.

L-am întrebat pe directorul rezervației Waza, un bun cunoscător al animalelor, cum trebuie să te porți cînd o turmă de ele-

fanți vine spre tine. În orice caz nu este recomandabil să „faci pe mortul“, pentru că elefantul nu te observă decît cînd este foarte aproape și trece peste tine. Dacă însă dai din miini și strigi cînd este la 40—100 m distanță, el se îndepărtează.

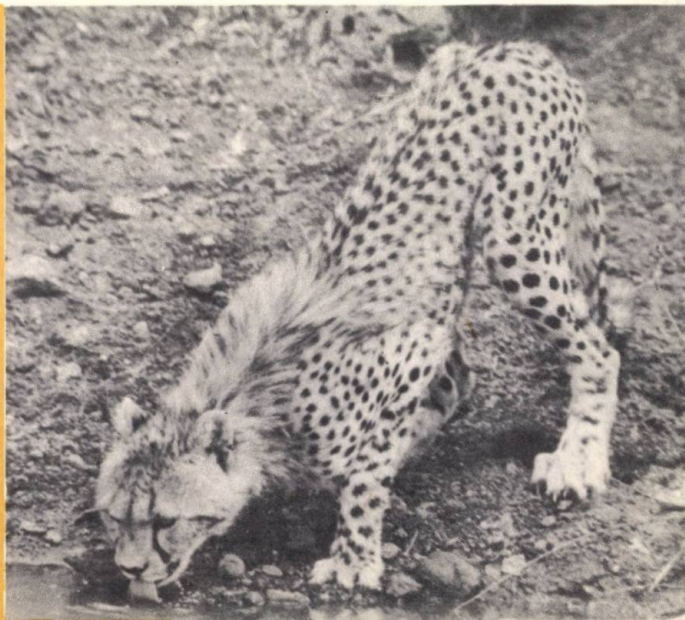
Întîlnire cu un leu

Acum 3 ani, cînd eram în Ciad, m-am întîlnit, față în față, cu un leu. Veneam de la vînațoare, împușcasem o gazelă mică. Eram cu un băiat care mergea înaintea mea, cu vînatul și arma. Eu purtam aparatele. Eram aproape de satul unde ne stabilisem, mai aveam cîteva sute de metri pînă acasă. Deodată, văd o formă gălbuie în fața mea. Băiatul face ochii mari și spune: „Leul!“ Eu nu voiam să arăt cît îmi era de frică și am răspuns cît mai calm: „Da, e un leu“, ca și cînd mai putea fi vreo îndoială la mijloc. Din fericire, leul venea spre noi, dar nu în față, ci lateral și nu s-a abătut din drum, așa încît am trecut paralel, unul pe lîngă celălalt. După ce ne-a depășit, leul a întors calm capul după noi. Sînt convins însă că nu numai mie mi-a fost frică. De ce nu m-a atacat? Doar era infometat, pleca la vînațoare, nu? Această întîlnire mi-a demonstrat faptul că animalele sălbatice nu atacă omul cu plăcere, caută să evite cît mai mult să aibă de-a face cu omul.

În rezervația din Nairobi, paznicii negri străbat cu bicicleta întreaga rezervație și trec pe lîngă lei fără a fi atacați. Dacă însă vîi în rezervație cu mașina și cobori, leiul într-o clipă se năpustesc asupra ta, pentru că apărînd deodată îi surprinzi, îi sperii și atunci atacă de frică. Cînd văd că paznicii se apropie pe biciclete, leiul se îndepărtează, lăsîndu-le drum liber.

Se spun multe anecdote pe seama panterelor, dar... nu este de glumit cu ele (sus)

Ghepardul aminteste ceva din blana panterei și ceva din coama leului, fiind la fel de nemilos cu victimele sale



Negrul de fum și... „FRĂȚII” LUI

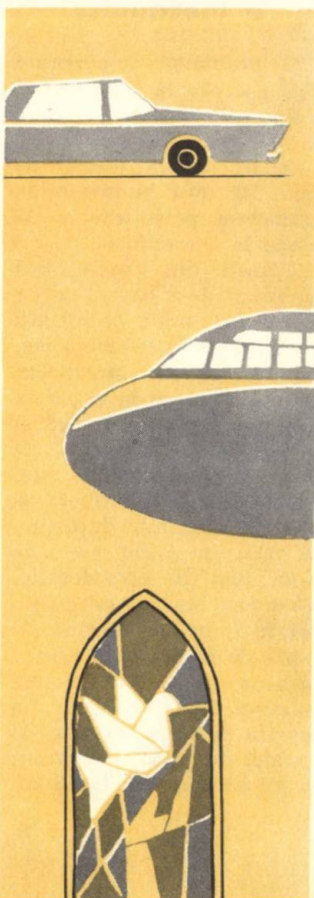
I. VOINEA

Dincolo de crestele Carpaților Meridionali, undeva în apropierea Tirnavelor, în noul oraș Copșa Mică se ridică coșurile impunătoare ale Uzinelor chimice „Carbosin”. De altfel aceste „statui” industriale le zărești încă de foarte departe, de la fereastra trenului. Ele cuprind în fibrele lor de beton și oțel însăși dezvoltarea impetuoasă pe care a căpătat-o în anii puterii populare mica și neînsemnata secție a fostei societăți „Sonametan” unde se realizau doar 2 produse chimice: formolul și negrul de fum. Astăzi numărul produselor chimice de la Copșa Mică a trecut de zece. Numai negrul de fum numără 5 tipuri caracteristice. La acestea se mai adaugă printre altele acidul formic, acidul oxalic, sulfatul de sodiu, formolul și sticla organică. Același grafic al creșterii îl cunoaște și producția luată în ansamblu; de la un tonaj anual de sub 2 000 tone de produse realizat în 1948, în prezent s-a ajuns anual la peste 30 000 de tone.

Personajul principal

Într-o operă de artă gravează întotdeauna un personaj principal. Dacă ar fi să trecem peste diferențele

care inerent există între o lucrare literară și o întreprindere în plin flux tehnologic am putea spune totuși că printre produsele unității industriale există întotdeauna un personaj principal. La Copșa Mică, în cadrul Uzinelor chimice „Carbosin” acest discutat personaj este



trecut în fișele de fabricație cu numele de *negru de fum*. Un nume, desigur, mai puțin strălucitor și romantic, dar care ascunde dincolo de perdeaua literelor trăsături de caracter demne de invidiat. Pe scurt, schița lui de profil este următoarea: negrul de fum e o substanță chimică cu aspect de praf negru și cu particule extrem de fine.

Avînd însă în vedere că este personajul principal, nu ne putem opri doar la o simplă schiță de profil. E cazul să pătrundem ceva mai adînc în lumea lui intimă.

În industria mondială, după tehnologia folosită, negrul de fum se clasifică în patru categorii. În prima categorie se încadrează așa-zisele negruri active de contact cu particulele normal structurate, iar în cea de-a doua negrurile active de furnal suprastructurate. Urmează apoi negrurile de furnal normal structurate și negrurile termice substructurate.

În cadrul acestor categorii, „Carbosinul” produce în principal cinci sorturi de negru de fum. E vorba de carbonet și carbonex, care fac parte din negrurile de fum de contact, de negrul de fum de furnal R300, de carbodis și de metanex.

Negrul de fum de contact, respectiv carbonetul și carbonexul, are particulele cu diametrul cel mai mic și este folosit în industria de prelucrare a cauciucului, conferind produselor indici mecanici superiori. Prin folosirea lui se îmbunătățește, de exemplu, rezistența la rupere a vulcanizatorilor până la de două ori față de cauciucul natural neșarjat, iar la cauciucul sintetic acest indice se îmbunătățește până la de peste 10 ori. În plus, datorită culorii intens negre, negrul de fum de contact își găsește o largă întrebuințare ca pigment de culoare la prepararea cernelurilor tipografice și la prepararea lacurilor și vopselelor.

Și deoarece ne-am propus să pătrundem puțin în intimitatea negrului de fum, să vedem cum se naște la Copșa Mică unul din membrii marii lui familii.

Să vorbim mai întâi despre carbodis. Fabricarea lui constă din reacția de disociere a extractului petrolier în zona unui reactor cu temperatură de cca. 1 600° C produsă de o flacără de metan în amestec cu aerul. Atât extractele petroliere cât și metanul și aerul sînt dozate cu ajutorul unei instalații automate. Produsul rezultat în reactor este apoi antrenat de gazele de ardere printr-un sistem de răcitoare și recuperatoare de căldură la o instalație de cicloane, unde cea mai mare parte din produs (70%) se separă de gazele de reacție. Mai departe, restul de negru de fum conținut în gaze este separat într-o instalație de filtru. Negrul de fum separat, atât cel de la cicloane cât și cel de la filtru, continuă drumul tehnologic în mod mecanizat la instalația de granulare și împachetare.



Randamentul de transformare a metanului

O problemă importantă care s-a pus la Copșa Mică a fost valorificarea superioară a materiilor prime din care se fabrică negrul de fum. Mă refer la metan, la extractele petroliere și la uleiurile antracene.

Uzinele din Copșa Mică au trecut de-a lungul anilor și tot mai mult în ultimii 2—3 ani de la folosirea metanului cu un randament de transformare în negru de fum foarte redus (2,5—3,5%) la randamente de până la 60%, folosind în acest scop hidrocarburile petroliere și cocsochimice. Este după cum se vede un grafic demn de a fi luat în considerație. El a fost obținut pe etape, printr-o muncă asiduă și plină de răspundere, care a caracterizat pe toți cei care lucrează la „Carbosin”. La fabrica de negru de fum de canale, de pildă, s-a trecut la un moment dat la carbu-

rarea metanului cu vapori de motorină, ajungîndu-se la un randament de transformare de 18—25%, ceea ce a constituit o primă mare victorie. Aceeași preocupare a existat și la fabrica de negru de furnal. Aici s-a înlocuit metanul ca materie primă printr-un amestec de păcură și motorină. În procesul de fabricație, metanul a rămas numai cu funcția de sursă de energie calorică pentru realizarea reacției de disociere. Aceasta a făcut ca producția instalației să se mărească de 4 ori față de capacitatea proiectată inițial.

În iureșul acestor înnoiri s-a înlocuit printr-o tehnologie modernă tehnologia canalelor, care era caracterizată printr-o productivitate mică și un consum specific de materii prime foarte ridicat.

Cu ajutorul ei nu numai că se realizează o calitate similară de negru de fum, dar se obține un randament de transformare a hidrocarburilor de 40% și o reducere a prețului de cost al producției cu 12,3%.

Dar nici această tehnologie nu este punctul terminus. Ea este în curs de îmbunătățire prin înlocuirea metanului ca gaz de antrenare cu gaze de cracare catalitică a metanului cu vapori de apă într-o instalație suplimentară. În felul acesta randamentul de transformare a carbomului hidrocarburi în negru de fum se va ridica până la 60%, iar productivitatea instalației existente va crește cu 50%.

Frații... negrului de fum

Metafora că negrul de fum cu toate sorturile lui constituie personajul principal printre produsele Uzi-

nelor chimice „Carbosin“ cere o altă metaforă, și anume că celelalte produse de aici sînt prin legături de... „sînge“ frații lui. Este deci cazul să le facem și lor o scurtă prezentare. Frații care îi urmează ca vîrstă (citiți importanță) negrului de fum sînt acidul formic și acidul oxalic. Primul se comercializează sub formă de soluție în concentrație de 86%, iar materia primă de bază din care se fabrică este formiatul de sodiu, ce se produce tot în cadrul uzinelor prin acțiunea oxidului de carbon la presiune și temperatură, în autoclave speciale, asupra leșiei de hidroxid de sodiu. Acest produs se folosește la diferite sinteze organice și ca mordant în vopsitorie.

Celălalt „frate“ al negrului de fum, acidul oxalic, are certificatul de naștere sub formă de cristale cu o puritate foarte avansată și cu un conținut de 98%.

Un alt „frate“ foarte mult căutat și stimat este sticlexul sau sticla organică. Acest produs este polimerul metacrilatului de metil și înlocuiește sticla în multe lucrări decorative, fiind fabricat într-o gamă coloristică extrem de bogată, de pitorească. Se mai întrebuițează și la confecționarea parbrizelor de avion și auto, avînd un indice de refracție foarte redus în comparație cu sticla obișnuită. În plus el nu are „mania“ de a deforma imaginile.

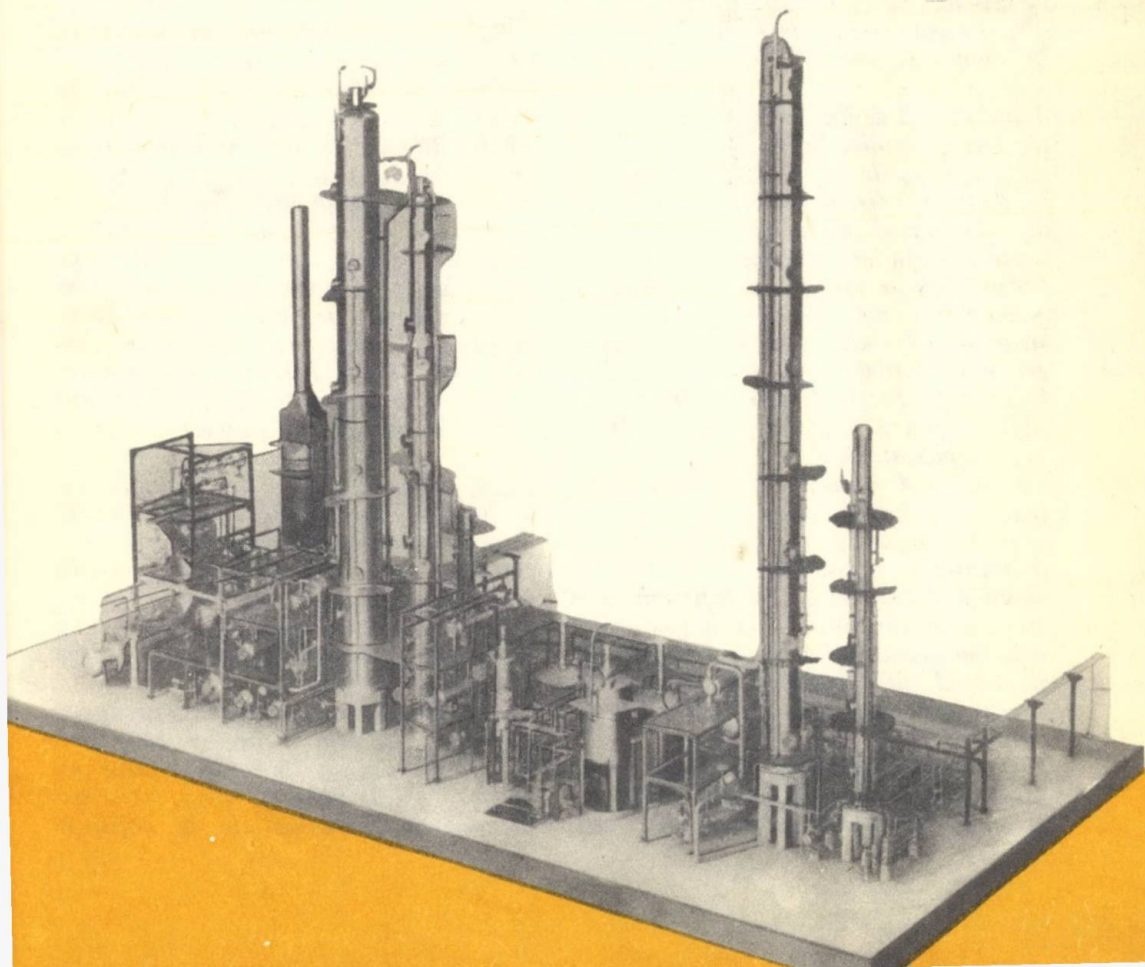
Nu trebuie uitat nici for-

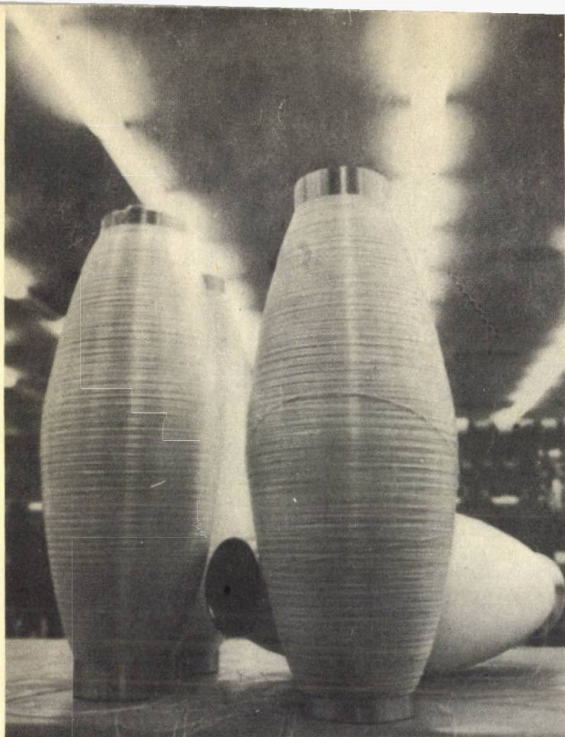
molul, a cărui tehnologie de fabricație la Copșa Mică se bazează pe oxidarea directă a gazului natural cu aerul în prezența oxizilor de azot drept catalizatori.

★

Acesta este negrul de fum și aceștia sînt „frații“ lui, care se nasc toți împreună dincolo de Carpați, la Uzinele chimice „Carbosin“ din Copșa Mică. De aici ei pornesc prin toată țara și se fac folositori oriunde este nevoie de ei. Ba chiar pornesc și mai departe, peste hotare, în proporție de 50%. Produsele „Carbosinului“, de altfel, sînt cunoscute și unanim apreciate atît în țările socialiste, cît și în alte țări, ca R.F.G., India, Egipt, Italia, Franța.

Macheta modernelor instalații „Metanol II“





SINTETICELE

Ing. FLORIN DUMITRU

ne va arăta dezvoltarea pe care a luat-o în ultimul timp Uzina de fibre și fire sintetice Săvinești.

Prima fibră sintetică românească

În contextul producției firelor și fibrelor sintetice românești, relonul se înscrie ca prima de acest fel produsă în țara noastră. El este obținut prin polimerizarea caprolactamei; astăzi se livrează sortimente dintre cele mai felurite, care își găsesc utilizarea în numeroase domenii.

Să începem mai întâi cu textilele, fibrele cu asemenea utilizări fiind printre primele tipuri de fibre produse de uzină. Ele s-au dovedit rezistente la soluții diluate de acizi sau alcalii, se pot vopsi ușor cu coloranți obișnuiți, găsindu-și o largă utilizare în confecționarea de ciorapi pentru femei, bluze, lenjerie, cămăși bărbătești, fulgarine etc. Dar în prezent uzina produce și alte sortimente de fire de relon. Iată, de exemplu, cunoscutele fibre supraelastice, cu o bună afinitate pentru coloranți și o bună rezistență la rupere, din care se confecționează pulovere, costume de baie, șosete. Sau noile fire voluminoase și fire relontex (fire voluminoase texturate) care sînt mult apreciate sub formă de pulovere, bluze, jachete, rochii etc. Varietatea mare de coloranți care pot vopsi aceste fire face ca obiectele confecționate din ele să posede o gamă foarte largă de culori rezistente la lumină și intemperii.

Dar nu numai confecțiile sînt domeniul de utilizare a firelor de relon. Multe din industriile contemporane nu se pot lipsi de firele de relon, rezistente la rupere și insensibile la acțiunea

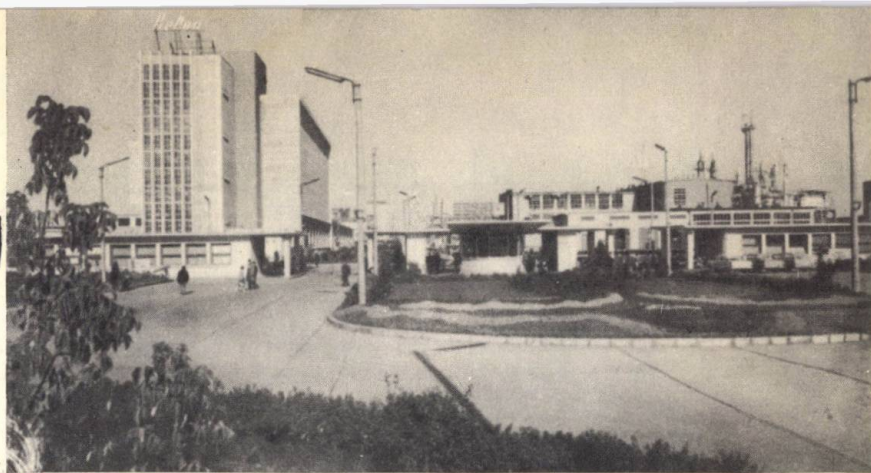
Situată la circa 20 km de Piatra Neamț, Uzina de fibre și fire sintetice Săvinești a fost prima mare uzină chimică cu care regiunea Bacău a început să devină cunoscută ca nouă regiune a chimiei la noi în țară. Crearea „Săvineștilor” — adică a unui sector de fibre și fire sintetice — reprezintă una dintre realizările deosebit de importante ale industriei noastre chimice.

În 1959 a intrat în funcțiune la Săvinești prima fabrică de fire și fibre sintetice poliamidice (relon) cu o capacitate de 2 000 t/an, iar în 1963 a început producția fibrelor poliacrilonitrilice (melana) înlocuitoare de lînă, cu o capacitate de 5 000 t/an.

Cele două materii prime principale, fenolul (pentru relon) și acetilena (pentru melană), produse de natură petrochimică, rezultate la prelucrarea chimică a gazelor de la rafinării și a metanului, au permis de-a lungul anilor mărirea capacităților inițiale ale uzinei și extinderea tipurilor de produse pe care uzina le pune la dispoziție beneficiarilor.

O sumară trecere în revistă a unora dintre produsele uzinei, care constituie și obiect de export în numeroase țări,

DIN



SĂVINEȘTI

intemperiilor. Astfel, firele tehnice de relon cu o mare rezistență la rupere sînt căutate la fabricarea filtrelor speciale, a sitelor mecanice, drept inserții pentru curelele trapezoidale ale benzilor de transport și a anvelopelor auto, la confecționarea corturilor industriale și a prelatelor, pentru unelte de pescuit industrial.

Din domeniile de utilizare a fibrelor poliamidice mai trebuie amintite corzile pentru perii de diferite diametre și fibrele tehnice care în amestec cu fibrele naturale sau artificiale conferă articolelor confecționate din aceste produse proprietăți tehnice superioare.

Dacă domeniile de utilizare a fibrelor și firelor de relon sînt, în general, mai mult sau mai puțin cunoscute, sînt puțini cei care știu că din policaprolactamă (relon) se fac și granule (diametru 2—3 mm) care prin prelucrarea cu ajutorul mașinilor de injecție se transformă în nenumărate piese necesare industriei, cum ar fi roți dințate, carcase pentru diferite aparate, izolații electrotehnice, seringi medicinale etc. Varietatea acestor piese este foarte mare și rezultatele care se obțin prin înlocuirea metalelor cu piese din relon sînt din cele mai bune.

Lîna sintetică de la Săvinești

Cel care a avut prilejul să țină în mînă un pulover lucrat din fibra sintetică melana a putut să-și dea seama de

ce mari înfăptuiri este capabilă știința chimică de astăzi. Aspect plăcut neegalat de nici o lînă, colorit frumos, plăcut la pipăit și la purtat, rezistent și ușor de întreținut, iată calitățile unui asemenea obiect de îmbrăcăminte.

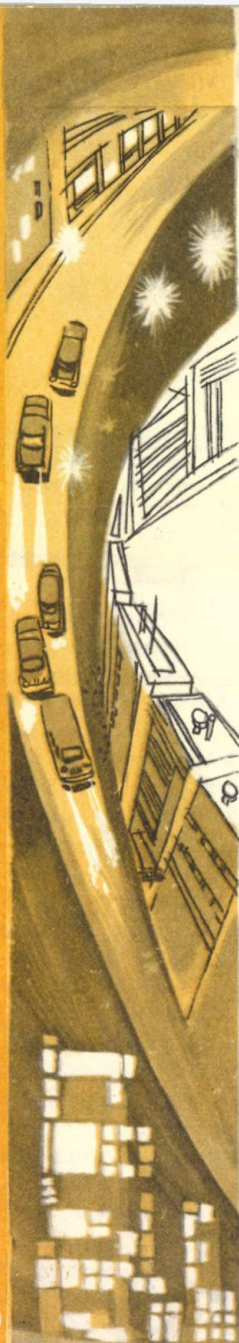
Melana — lîna de aur a Săvineștilor — este cel de-al doilea mare produs al uzinelor de aici; este o fibră poliacrilonitrilică, rezultată la polimerizarea acrilonitrilului (monomer) care se fabrică tot în cadrul uzinei, ca urmare a reacției dintre acetilenă și acidul cianhidric.

Melana este o fibră sintetică înlocuitoare de lînă, care și-a găsit un larg domeniu de utilizare în confecționarea articolelor de îmbrăcăminte. Buna rezistență la rupere, la umiditate, la substanțele chimice a recomandat-o ca o bună înlocuitoare de lînă.

În afară de cele amintite, uzina de la Săvinești produce și cantități mari de ciclohexanol, ciclohexanonă, sulfat de hidroxilamină, caprolactamă (monomer), sulfat de amoniu etc., a căror calitate este apreciată de beneficiari.

Directivile celui de-al IX-lea Congres al P.C.R. prevăd o creștere în viitorul cincinal a producției de fibre chimice (sintetice și artificiale) de cca. 2,2 ori.

Extinderea pe care o va lua uzina din Săvinești în noul cincinal, ca și munca entuziastă a colectivului de aici vor contribui la creșterea capacității de producție, la lărgirea sortimentelor de produse și îmbunătățirea calității lor.



Ing. ILEANA V.

Lumina — factor de bază al vieții — reprezintă unul din principalii stimuli cu care mediul înconjurător acționează asupra omului. În locuințe, în fabrici și uzine, în sălile de spectacol sau de sport, la fel ca și pe străzile orașelor sau în lungul marilor tuneluri, pretutindeni în jur lumina aduce omului un mesaj al mediului și civilizației în care trăiește.

Ultimii ani, bogăți în noi invenții și perfecționări, și-au adus contribuția și în domeniul tehnicii iluminatului, îmbogățind-o printr-o serie de realizări deosebit de interesante.

Hale „oarbe” și panglici luminoase

În legătură cu iluminatul interior, experiențele făcute în numeroase laboratoare de cercetări au demonstrat mai demult avantajele menținerii unei iluminări uniforme. Până de curând nu era de conceput că lumina zilei ar putea fi reglată după necesități și nu exista altă soluție pentru realizarea unei iluminări uniforme decât folosirea luminii artificiale. Astfel, pentru halele industriale al căror proces tehnologic necesita o asemenea iluminare au fost executate în ultimii ani o serie de construcții foarte bizare ca aspect: așa-numitele hale oarbe. Semănând cu niște uriașe cutii, fără ferestre sau luminatoare — deoarece în interiorul lor lumina zilei nu pătrundea niciodată — aceste construcții, prevăzute numai cu lumină artificială, asigurau o iluminare și climatizare perfect uniforme.

Cu toate că realizarea acestor construcții apărea drept cea mai rațională soluție a iluminatului uniform, totuși prin inventarea așa-numitei sticle „cameleon” problema pare să poată fi rezolvată mult mai simplu.

Șticle „cameleon” are proprietatea de a se întuneca — cu alte cuvinte de a deveni mai filtrantă — când lumina

la care este expusă devine mai puternică decât intensitatea luminoasă pentru care a fost fabricată. Ea revine la transparența inițială de îndată ce nu mai este nevoie de a opri trecerea unui surplus de lumină. Prin prevederea halelor cu ferestre având geamuri din această sticlă „cameleon” se poate asigura în interiorul clădirii o lumină relativ uniformă în timpul zilei, fără a mai fi necesară luarea altor măsuri constructive.

Pentru halele în care este necesar ca, simultan cu reglarea luminii, să fie reglată și temperatura, se utilizează un ingenios sistem de ferestre, menit să regleze concomitent atât radiațiile calorice, cât și cele luminoase.

Noul tip de fereastră se bazează pe principiul sandwich, fiind alcătuit din două geamuri separate printr-un îngust spațiu liber în interiorul căruia circulă un agent lichid; circulația acestuia nu este perceptibilă, deoarece el umple în întregime spațiul liber dintre cele două geamuri. Lichidul, care în timpul circulației sale este încălzit de radiațiile solare, este pompat spre un sistem refrigerator sau un sistem de acumulare a căldurii.

În urma unei serii de încercări efectuate folosind drept agent lichid apa, s-a constatat că o fereastră care a stat timp de trei ore, la amiază, la o temperatură a aerului de $+24^{\circ}\text{C}$, a absorbit 25% din energia incidentă.

Este ușor de înțeles ce rezultate neașteptate se pot obține prin modificarea agentului lichid utilizat sau prin confecționarea acestui sistem de fereastră la care unul din cele două geamuri ar fi realizat din sticlă „cameleon”.

Tot în domeniul iluminatului interior mai semnalăm o noutate a cărei introducere pe scară largă poate să aducă transformări fundamentale, atât din punct de vedere utilitar, cât și din punct de vedere estetic. Ast-

fel, recent, în S.U.A. s-a elaborat un nou tip de corp de iluminat: benzi luminoase din material plastic închizând la interior o rezistență. Această bandă luminoasă poate fi tăiată la lungimea necesară, fixată la locul dorit... și pusă la priză. Realizarea izolării capătului benzii care nu se introduce în priză se face prin presare exercitată în momentul tăierii benzii. Este lesne de imaginat diversitatea formelor de lămpi ce se pot realiza din aceste originale benzi luminoase: funde, stele, arabescuri, — jocuri de lumină, culori și umbre.

De asemenea, și în domeniul becurilor electrice sînt de menționat interesante experimentări, putînd antrena importante economii. În această direcție fizicienii din Elveția perfecționează un bec cu incandescență, fără filament. Becul este prevăzut pe suprafața exterioară cu un înveliș subțire de argint, acoperit cu mai multe straturi de sticlă. Conectat în circuitul electric, becul generează o lumină rece, puternică. În ceea ce privește consumul de energie, aceasta reprezintă mai puțin de 20% din energia necesară unui tub cu neon de aceeași putere.

Lumini în noapte

Iluminatul exterior, deși aparent ridică probleme mai puțin complexe, a constituit totuși în ultimii ani domeniul unor deosebit de interesante soluționări. Și aceasta, atît în ceea ce privește iluminatul public propriu-zis — al străzilor, podurilor și tunelelor —, cît mai ales în ceea ce privește iluminatul „decorativ” al marilor clădiri și monumente.

Tendința modernă în iluminatul arterelor de circulație urmărește — ca și în iluminatul interior de altfel — realizarea unei cît mai mari uniformități de difuzare a luminii. În acest sens au și fost aduse perfecționări interesante; ilumi-



Așa-zisa hală oarbă iluminată zi și noapte artificial

natul a numeroase poduri nu se mai face prin clasicii stilpi de iluminat, ci prin tuburi fluorescente montate în lungul balustradelor dedesubtul mîinii curente. Prin aceasta se obține o iluminare uniformă la nivelul arterei de circulație respective și totodată se realizează un frumos efect estetic: conturul luminos al siluetei podului se profilează pe fundalul întunecat din jur.

Dar rețeaua circulației rutiere a fost îmbogățită și cu altă nouă amenajare: pentru îmbunătățirea circulației pietonilor în timpul nopții s-a experimentat ca în locurile destinate traversării străzilor să fie realizate adevărate „culoare de trecere” din fascicule luminoase. Pentru aceasta, pe cele două trotuare opuse au fost amplasați cîte doi stilpișori de 80 cm. înălțime, care conțin fiecare cîte o lampă de 60 W, cu vaporii de sodiu. Fasciculele celor patru lămpi montate față în față sînt astfel orientate încît creează o „ecluză luminoasă” transversal arterei de circulație. Sistemul optic este reglat să lumineze pietonii pînă la o înălțime de aproximativ 1,00 m, evitînd astfel atît orbirea acestora, cît și a conducătorilor autovehiculelor. Sistemul permite traversarea străzii, într-o sin-

gură direcție, pietonii putînd fi observați de la distanță de șoferi; în plus, el are avantajul de a îndemna pe nedisciplinați să traverseze reglementar... cel puțin în timpul nopții!

În ultimii ani și iluminatul estetic urban a înregistrat o importantă dezvoltare. Înfațișarea generală a unui oraș, determinată în mare măsură prin clădirile sale monumentale, își pierde o dată cu lăsarea întinericului o mare parte a caracteristicilor sale: noaptea șterge toate accentele deosebite, uniformizînd atît construcțiile monumentale, cît și clădirile modeste într-o unică masă sumbră.

Prin distribuția judicioasă a luminii, care scoate din anonimatul întinericului numai ceea ce este demn de reliefat, marile orașe și-au dobîndit recent un veșmînt nou, strălucitor, „cel nocturn”, care rivalizează adeseori cu înfațișarea lor obișnuită din timpul zilei. Este de ajuns să amintim în acest sens realizările de la Mamaia și de pe întreg litoralul. Tot cu titlul de experiență de exemplum amintim și remarcabilul efect de mișcare realizat cu ajutorul iluminatului unidirecțional asupra grupului statuar „Alergătorii spre lumină” din fața Ateneului din București.

AUTO 1966 MAGAZIN

Almanahul 1966 vă prezintă câteva din realizările anului care s-a scurs: automobile populare în variante întinerite cu alura sportivă, autoturisme de mic litraj și din clasa mijlocie care au ținut seama de cerințele circulației și de gustul cumpărătorilor și „ultramoderne” care reprezintă un cumul de tendințe ale tehnicii moderne și adevărate „bancuri de probă” pentru noutățile construcției automobilistice.

FIAT 850 CUPEU — o variantă elegantă și sportivă a binecunoscutului turism italian, are 47 CP (DIN) la 6 200 rot./min., viteză maximă 135 km/h și numeroase îmbunătățiri tehnice, de confort, de ușurință a conducerii și întreținerii



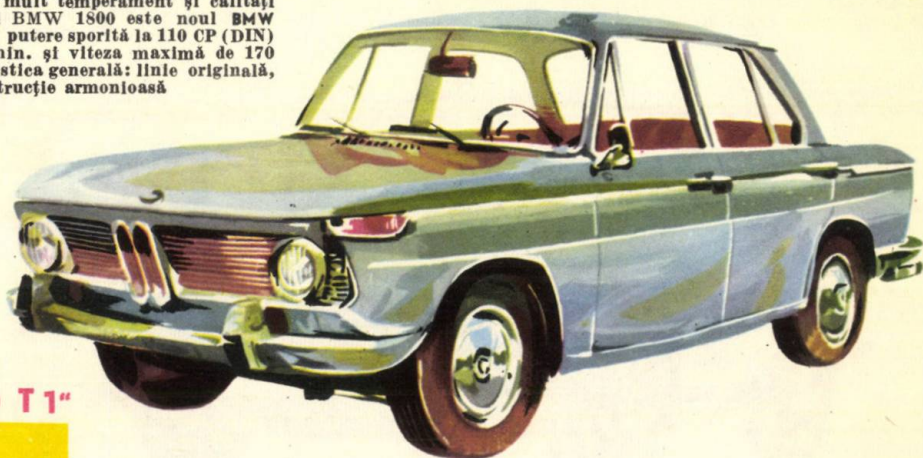
FIAT 850



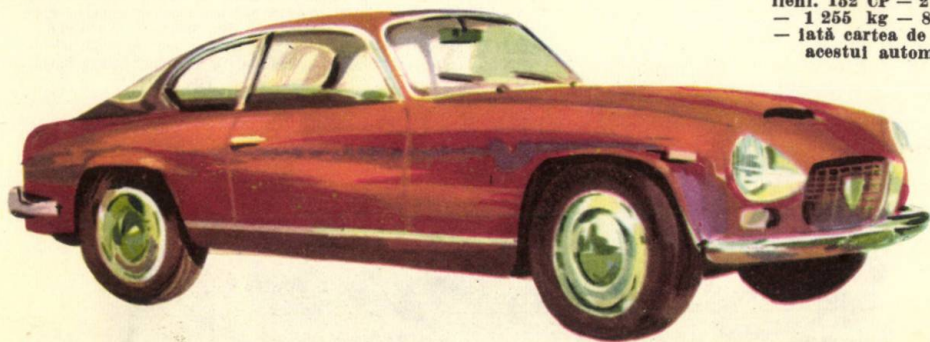
Construcție compactă, un automobil sigur în exploatare, economic, confortabil și cu întreținere minimă — iată cartea de vizită a noului MOSKVICI 408, care se distinge prin linia modernă, puterea și viteza sporite și consumul de combustibil redus

MOSKVICI 408

O variantă cu mult temperament și calitate sportive a lui BMW 1800 este noul BMW 1800 T1, având putere sporită la 110 CP (DIN) la 5 800 rot./min. și viteză maximă de 170 km/h. Caracteristica generală: linie originală, construcție armonioasă



BMW „1800 T1”



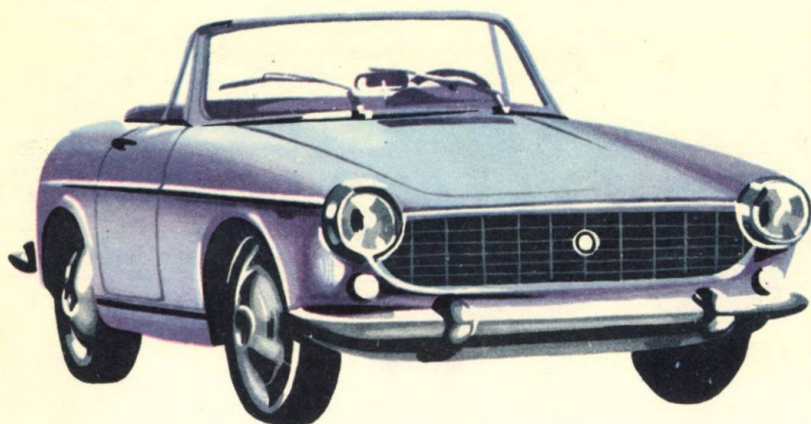
Un record mondial de utilizare a metalelor și aliajelor ușoare — 24,7 % din greutatea totală la LANCIA FLAMINIA 3 C SS 2,8, o nouă realizare a constructorilor de automobile italieni. 152 CP — 2 775 cm³ — 1 255 kg — 8,2 kg/CP — iată cartea de vizită a acestui automobil

„FLAMINIA” LANCIA



OPEL „KADETT”

OPEL KADETT în variantă sport, cu o mască originală și faruri dreptunghiulare, se distinge prin linia armonioasă



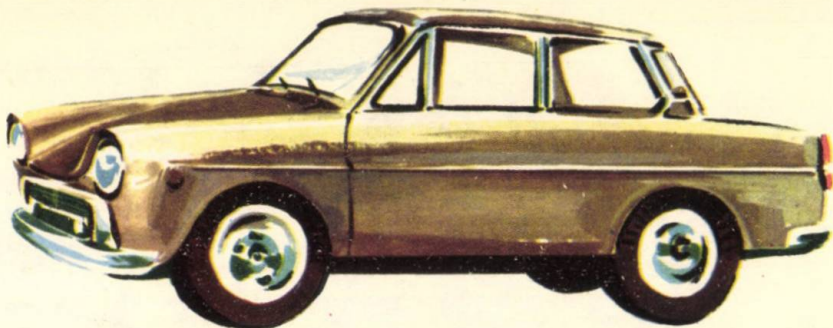
FIAT 1500

FIAT 1500 cabriolet, cu motor de 83 CP la 5 600 rot./min. și cutie de viteze cu 5 trepte toate sincronizate, realizează 160 km/h. Reprezintă una din noutățile cu care a întâmpinat FIAT primăvara lui 1965

RENAULT — R16 — un nou autoturism francez cu tracțiune față și motor de 62,6 CP la 5 000 rot./min. (1 470 cm³), realizând viteze de 140 km/h și prezentând numeroase soluții tehnice moderne și ingenioase: frine disc în față și tamburi în spate, sistem de răcire capsulat al motorului, caroserie nervurată, cu aspect utilitar și mult spațiu interior (port bagaj circa 750 cm³)

RENAULT „16”





DAF

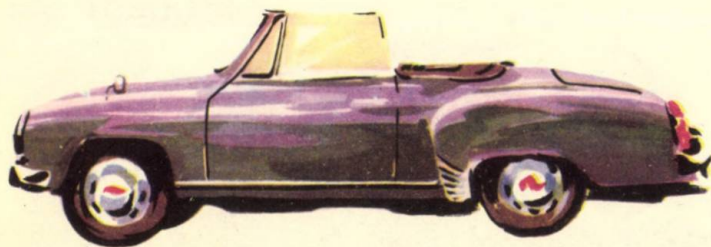
Un autoturism mic, ușor manevrabil în circulația de furnicar a orașelor mari și autostrăzilor și economic în exploatare (6,7 l/100 km) datorită transmisiei sale automate, iată ce este DAF-ul

SKODA 1000 MB nu reprezintă numai o nouă demonstrație a robusteții mărcii, ci și dovada construcției moderne și înaltului nivel tehnic atins: caroserie autoportantă cu 4 uși, motor din aliaj ușor, ceea ce reduce mult sarcina în spate, economicitate și ținută de drum foarte bune



SKODA 1000 MB

O nouă variantă a WARTBURG-ULUI s-a născut. Este vorba de un coupeu sport, cu o capotă de plastic amovibilă, care permite utilizarea în 3 variante. Noua construcție se distinge prin utilizare pe scară largă a maselor plastice, atât ca elemente de caroserie, cât și pentru finisarea decorativă a interiorului

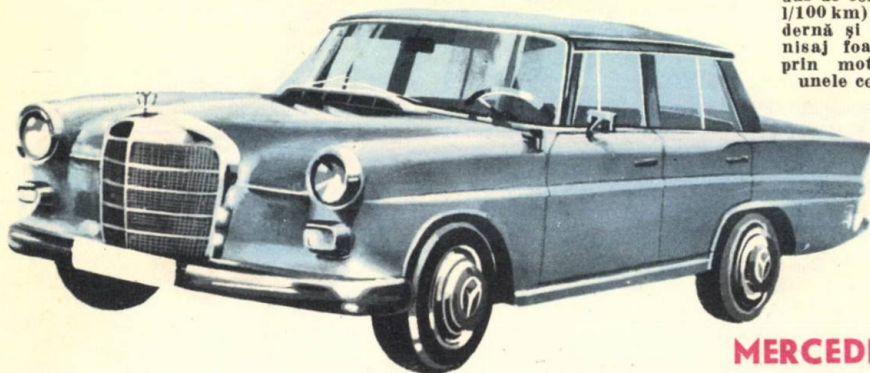


WARTBURG-COUPÉ



WARSZAWA-203

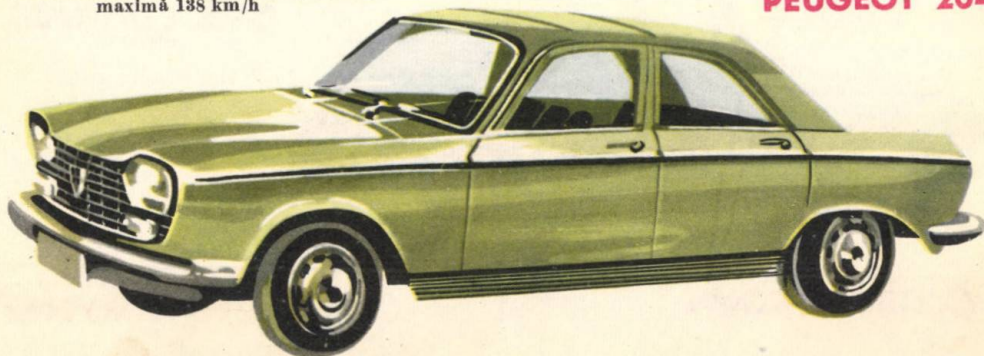
Warszawa-203 constituie un model evoluat al cunoscutului autoturism polonez. Puterea motorului — 70 CP (DIN); Cilindreea — 2 120 cm³; alezaj — 82 mm. Viteza maximă pe care poate să o atingă noul autoturism este de 130 km/h. Consumul nominal este de 12 l pe suta de km



La 8 aprilie 1965, MERCEDES BENZ a sărbătorit cel de-al 500 000-lea autoturism cu motor Diesel. 190 D (55 CP—125 km/h) se distinge prin consum redus de combustibil (10—12 l/100 km), construcție modernă și confortabilă, finisaj foarte bun, dar și prin motor zgomotos și unele comenzi dificile

MERCEDES „190 D”

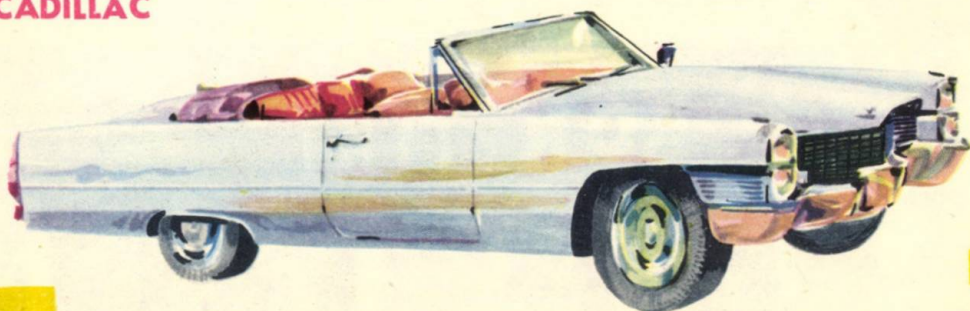
PEUGEOT 204 — un concurent pentru Simca 1000 și Renault R 8, prezentând numeroase soluții tehnice noi și interesante. Motorul vertical, înclinat cu 20°, complet din aluminiu, dezvoltă 53 CP la 5 800 rot./min. (1 130 cm³), tracțiune față, cutie de viteze cu 4 trepte toate sincronizate, suspensie independentă, frină față cu disc, 4—5 locuri comode, viteză maximă 138 km/h



PEUGEOT 204

Cel mai elegant și luxos autoturism american rămîne **CADILLAC**-ul, produs în 3 variante: Calais, de Ville și Fleetwood, echipate cu motor standard V8—340 CP

CADILLAC



O variantă foarte elegantă și sportivă a lui **FORD MUSTANG**, „îmbrăcată” de vestitul carosier italian Bartone, este mai joasă și mai încăpătoare. Printre altele, în mașină au loc și două perechi de schiuri



MUSTANG

OPEL-DIPLOMAT

OPEL-DIPLOMAT cupeu. Racordarea lină a montanților posteriori cu coada trădează ascendența americană a automobilului. Se echipează cu un motor V8 Chevrolet de 5360 cm³ — 274 CP. Viteza maximă indicată de constructor—206 km/h



LA OSLO:

UN MUZEU

MAI PUTIN OBISNUIT



Cum, cînd, de unde și pe ce căi au venit oamenii care s-au statornicit în vasta lume insulară ce formează așa-numita Polinezia? sînt întrebări la care acest muzeu pare că ar vrea să dea un răspuns cit mai convingător.

Mult controversată, istoria venirii strămoșilor polinezienilor în locurile pe care îi găsim astăzi a avut și continuă să aibă felurite teorii în lumea oamenilor de știință, fie ei antropologi, lingviști, etnografi, istoriografi sau geografi.

Lingvistul și etnograful francez Paul Rivet emite în 1925 o ipoteză nouă, susținînd că America a fost colonizată într-o apreciabilă măsură cu navigatori veniți din Polinezia. Teorii, teorii și prezumții...

„Chiar dacă strămoșii actualilor polinezieni s-au strămutat cîndva din Asia de sud-est, aceasta s-a petrecut într-o epocă foarte îndepărtată și ei nu s-au îndreptat direct spre Polinezia, ei au făcut un vast ocol prin America” — este afirmația norvegianului

Thor Heyerdahl, pe care a întărit-o printr-o demonstrație practică care a trezit parcă la realitate pe toți savanții teoreticieni ai zilelor noastre. O lucrare importantă în care Heyerdahl demonstrează originea polinezienilor prin migrația din est, adică din America, nu a putut fi publicată decît atunci cînd îndrăzneța lui călătorie pe plută a atras atenția întregii lumi și a oamenilor de știință în special. Întreprinsă într-o epocă în care știința și tehnica contemporană — descătușate de consecințele unui război distrugător — conlucrau pentru a putea deschide drumul spre viitor prin pătrunderea omului în spațiul cosmic, temerara demonstrație a expediției „Kon-Tiki” ridică un vîl de pe nebuloasa istorie a migrației polinezienilor dinspre America — spre Oceania —, constituind astfel o argumentare veridică a vastei sale lucrări de mare specialitate „American Indians in the Pacific”, editată abia în 1952.

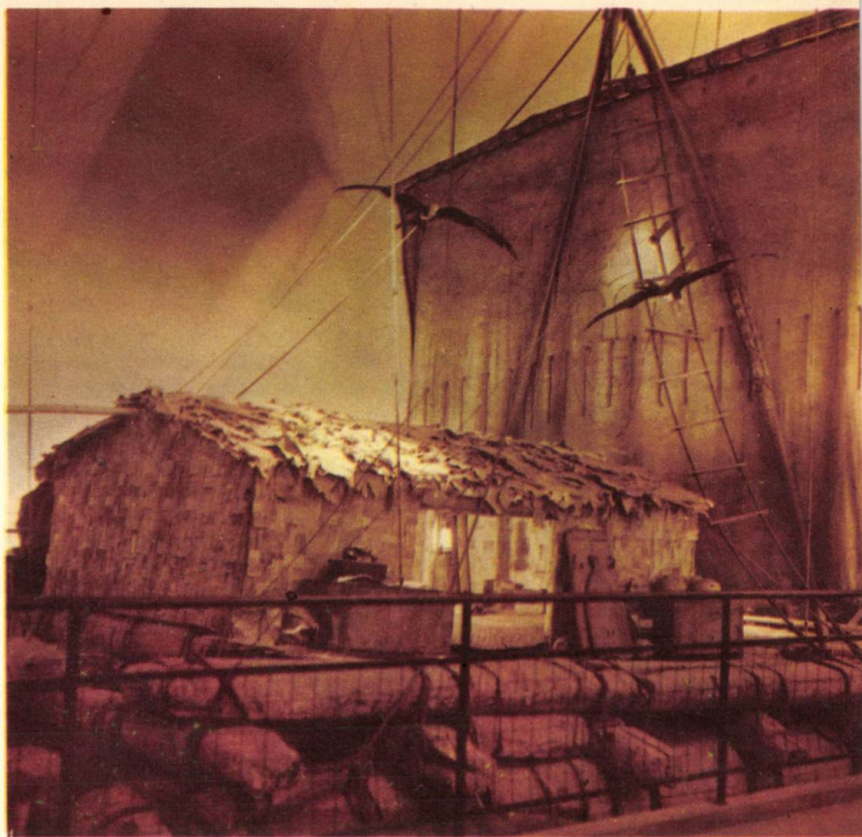
Cele două epoci ale călătoriilor amerindienilor peste ocean Heyerdahl le plasează în secolul al

CÎT AUR SE EXTRAGE PE GLOB

Aurul era cunoscut cu mii de ani înaintea erei noastre în Mesopotamia și Egipt. Acest metal prețios s-a adus încă din antichitate în Europa. În epoca feudală alchimistii au impresionat pe contemporanii lor prin încercările de a obține aurul din combinațiile aerului, apei, focului și pămîntului.

Specialiștii, încercînd să calculeze în ce parte a lumii sînt cele mai multe resurse de aur, au apreciat că din întreaga cantitate de aur, Africa deține cca 30,7 la sută, America de Nord — 27,5 la sută, Australia 15,2 la sută, Asia — 11,1 la sută, America Centrală și de Sud — 11,1 la sută, iar Europa 4,4 la sută. Se apreciază prin calcule aproximative, că din 1492 și pînă în zilele noastre, pe întreg globul pămîntesc au fost extrase peste 100 000 tone aur. În anul 1967 în întreaga lume (în afară de țările socialiste) s-au extras 1 044 tone aur, primul loc fiind deținut de Republica Sud-Africană (665 t), urmind apoi Canada (143 t), S.U.A. (52 t), Australia (33 t), Ghana (27 t), Rhodesia de Sud (18 t). În trecut aurul era folosit exclusiv pentru fabricarea monedelor sau a unor produse finite destinate schimburilor cu alte țări. În zilele noastre, aurul are o largă întrebuintare în medicină, în producția instrumentelor de precizie, în chimie și în diferite alte domenii ale științei și tehnicii

Vestigiile unei civilizații îndepărtate, materializată în statui și obiecte de cult și artă, adunate în urma cercetărilor din Insula Paștelui, precum și celebra plută pe care a călătorit Thor Heyerdahl (dreapta — exteriorul, iar jos interiorul plutei) se află expuse în acest original muzeu



V-lea al erei noastre și mai recent, în secolele XI—XII. Prin secolul al V-lea în Podișul Peruvian s-a prăbușit una din străvechile culturi predecesoare culturii incașilor, „cultura lui Tiahuanako I“, al cărei centru se afla la sud de lacul Titicaca. Ruinele imenselor construcții de piatră, statulele monumentale de piatră se aseamănă cu cele ce se găsesc în Insula Paștelui, Mangareva și Marchize.

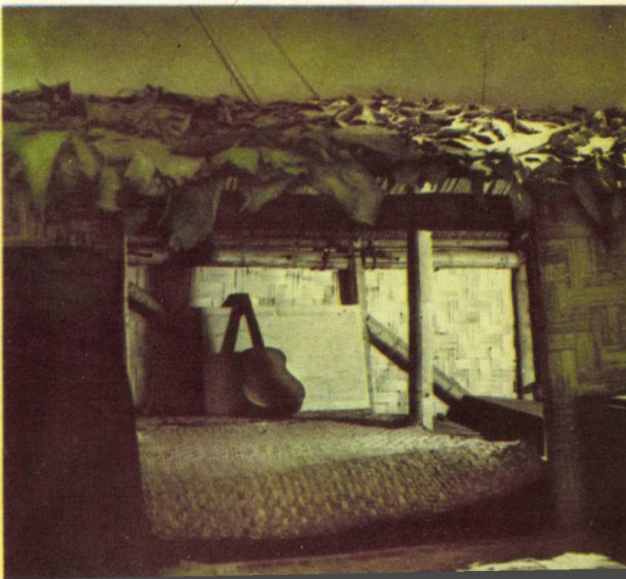
Cîrmuitorul din Tiahuanako, șeful Virakocha, numit „Kon-Tiki“, „strămoșul divin“, fiind învins de un alt șef, a plecat cu partizanii săi spre nord și apoi a navigat pe mare înspre apus. Aceasta a fost legenda: au urmat coincidențe uluitoare și intense cercetări. Întîmpinînd greutăți nenumărate, în special scepticismul savanților din biblioteci și birouri, riscîndu-și viața lui și a celor cinci tovarăși ce l-au însoțit printr-un neasemuit curaj și eroism al omului de știință care sacrifică totul pentru a dovedi un adevăr, Heyerdahl a înfruntat valurile Oceanului Pacific timp de 102 zile, călătorind din Peru (Callao) pînă în Polinezia (Raroia) de la 28 aprilie pînă la 7 august 1947.

Plută cu care a fost efectuată această curajoasă traversare este o copie exactă a navelor vechilor indieni; are o cabină — colibă deschisă, construită din bambus, așezată în spatele unei vele pătrate între două catarge împreunate spre vîrf — construită din 9 trunchiuri din lemn de balsa legate cu funii de cîneapă. Nici cuie, nici alt metal n-au fost folosite pe ea. Capul zeului-Soare „Kon-Tiki“, pictat pe această velă primitivă, te face să tresari de cum pătrunzi în acest muzeu al unei realizări, unice în felul ei, din zilele noastre. Curiozitatea îți este satisfăcută după ce străbați cu interes și admirație sălile în care sînt prezentate, în ordine cronologică, toate vestigiile unor civilizații de mult apuse, care au solicitat și mai solicită și astăzi încă multă gîndire și cercetare științifică minuțioasă, multe sacrificii și muncă intensă pentru elucidarea unor adevăruri învăluite încă în mister.

Statui unice în lume (aduse din Insula Paștelui), sculpturi pe care sînt zgîriate imagini ce stîrnesc

interes pentru știință, vase de diferite forme și materiale, rezultatele uimitoare ale cercetărilor făcute pe misterioasa „Insulă a Paștelui“, cioburi și unelte, tăblițe arse cu inscripțiile unui alfabet încă necunoscut, rodul săpăturilor întreprinse în mod sistematic în insulele Rapa-Iti și Raiiavaevae, întregul arsenal de pe celebra plută „Kon-Tiki“ — toate acestea sînt adunate cu migală și pasiune pentru a demonstra parcă mai convingător adevăruri tainuite de secole. Dovada certitudinilor din afirmațiile lucrării sale, Heyerdahl a făcut-o în acest original muzeu-colecție de mărturie.

R. DRAGNEA



UTILAJ MODERN spre inima pământului

În minele patriei, fie că este vorba de cele de la Baia Sprie, Filipeștii de Pădure, Valea Jiului, Schitu Golești sau Poenari, utilajul minier de înaltă tehnicitate constituie un component firesc la peisajului subteran.

Multe dintre mașinile din dotarea acestor mine poartă marca celei mai importante unități industriale de utilaj minier din țară, Uzinele „Unio”-Satu-Mare.

Familia locomotivelor de mină

La „Unio” sînt multe lucruri care rețin atenția, dar cel mai mult te obligă să meditezi birourile de proiectare care constituie creierul uzinei. Aici, fără a greși cituși de puțin, poți spune că există un adevărat institut. Și produsele lui sînt zecile de proiecte care s-au materializat în secțiile din imediata vecinătate. Unul dintre proiectanți, inginerul Makaldy Francisc, m-a introdus în munca creatoare și plină de răspundere pe

care el și alți zeci de proiectanți o depun cu pasiune.

Și din această pasiune au ieșit atîtea și atîtea mașini. Printre acestea un loc aparte îl ocupă familia locomotivelor de mină, printre care locomotivele cu acumulatori LAM 4 și cele cu troleu, LM7, asupra cărora în 1965 s-au făcut studii tehnico-economice în vederea îmbunătățirii performanțelor.

Aer curat în mină

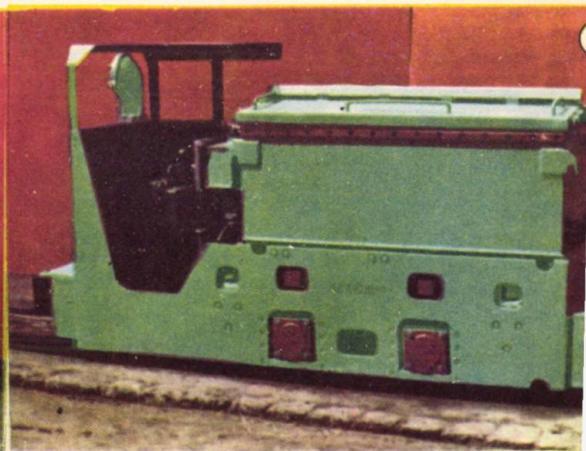
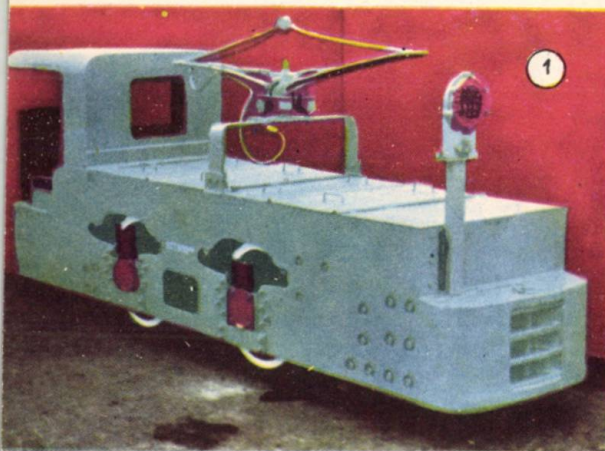
O altă familie de produse a Uzinelor „Unio” o constituie ventilatoarele. Printre acestea se numără și ventilatoarele pneumatice VP-300 și VP 400, proiectate și omologate în anul 1961 și posesoare ale unor caracteristici funcționale comparabile cu produsele similare străine. Pe parcursul anilor ele au fost îmbunătățite pe baza observațiilor făcute de către brigada de lucru a uzinei în trusturile miniere. Astfel s-a introdus execuția lor în două variante: una

pentru presiunea aerului de 4 kgf/cm² și alta pentru 6 kgf/cm². De asemenea, s-a introdus fabricarea paletelor turbinei din masă plastică, material mai ușor de prelucrat decît alumiuniul și mult mai ieftin, s-au introdus bușe de oțel pentru locașul rulmenților și s-a scos ungătorul în afara carcasei. Corelate, toate aceste modificări au condus implicit la mărirea randamentului de la 3—4% la 19—21%. Deci s-a realizat o creștere de patru ori.

O altă categorie de ventilatoare sînt cele electrice. Mai precis se găsesc în procesul de fabricație două tipuri: VE-500 și VE-700, care s-au asimilat în anul 1962 și respectiv 1963 și care au înlocuit ventilatoarele centrifugale fabricate pînă atunci.

Față de acestea ele au randament mai ridicat, gabarit mult mai redus și masa mai mică.

Cu ajutorul lor se realizează în minele de pe întreg cuprinsul țării aerul curat de care este nevoie.



Un alt personaj important în mină

În minele noastre întâlnim și mașina pneumatică de încărcat MIP-2, creație tot a colectivului de la „Unio”. Ea a constituit un succes și a lichidat un gol existent în exploatarea din industria minieră. Până la intrarea ei în producție de serie, minele erau mai slab dotate cu mașini de încărcat cu randamente superioare. MIP-2 a eliminat deficiențele vechiului tip, datorită, pe de o parte, caracteristicilor superioare ale modelului, iar pe de altă parte, datorită îmbunătățirilor aduse pe parcurs. Noua mașină are, față de tipul vechi, un front de lucru mai larg, posibilitatea de încărcare a vagonetelor de 1 mc, capacitate și aderență sporită, posibilitatea de a lucra în condiții și la presiuni mai scăzute ale aerului comprimat și posibilitatea de variație a ecartamentului. Față de model, pe parcurs s-a îmbunătățit sistemul de prindere a cablului. Sistemul nou elimină desprinderea, în timpul funcționării, a cablului, ceea ce pricinuia întreruperi îndelungate în producție. În

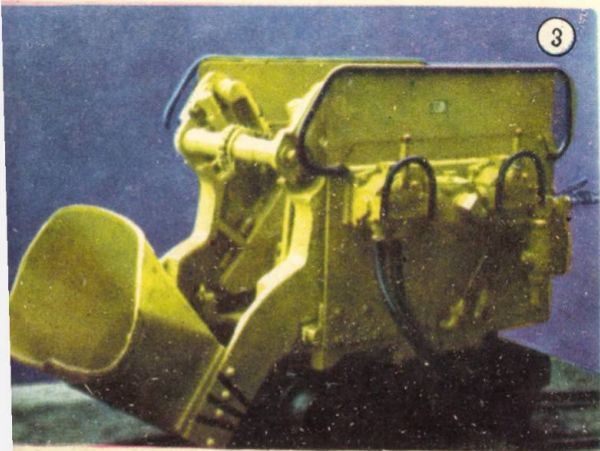
aceleși timp prin reproiectarea arcului de amortizare s-a prelungit considerabil durata de viață a cablului și s-a îmbunătățit, de asemenea, sistemul de fixare a lanțului cupei de releemotoare. Prin aceasta se exclude posibilitatea de înfășurare în sens greșit a lanțului datorită sistemului autodeschizător al prinderii.

Ceea ce nu trebuie uitat este că în prezent se preconizează înlocuirea motoarelor cu piston, în stea, cu motoare lamelare, care sînt mai simple, mai robuste și, la un gabarit mai mic, dezvoltă puteri mai mari.

★

Produsele cu care am făcut cunoștință pînă acum nu sînt decît o mică parte. La „Unio” se mai fabrică troliei de mină de diferite tipuri, transportoare cu raclete și cu bandă fixă, utilaje destinate agriculturii, industriei chimice și industriei construcțiilor. Colectivul uzinei luptă cu entuziasm pentru prestigiul mărcii fabricii, pentru transpunerea în viață a Directivelor Congresului al IX-lea al partidului privind proiectarea și realizarea mașinilor la nivelul tehnicii mondiale...

Cîteva din produsele Uzinelor „Unio”-Satu-Mare: locomotivă electrică de mină cu troleu tip LMT-7 (1); locomotivă de mină cu acumulatori tip LAM-4 (2); mașină pneumatică de încărcat minereu tip MIP-2 (3)



PRIMELE LUCRĂRI CU BETON ARMAT LA NOI ÎN ȚARĂ

La expoziția organizată în București în anul 1903, de Asociația Română pentru înaintarea și răspîndirea științei, inginerul Ilie Radu prezenta o grindă din beton armat suspendată pe doi stâlpi și încărcată cu saci de nisip, pentru dovedirea rezistenței. Se poate spune că această grindă marchează începutul epocii betonului armat în țara noastră. Cu 15 ani mai înainte, în 1888, inginerul Anghel Saligny folosisese 7 000 mc de beton armat la construirea silozurilor la Constanța. Cimentul necesar fusese adus de la fabricile din Anglia, Franța, și Germania. Cu toate că aceste lucrări au dat rezultate multumitoare, folosirea betonului armat nu s-a extins. Sporadic s-au mai făcut unele încercări, construindu-se cîteva podețe cu tuburi de beton armat în Gorj și apoi o lucrare mai însemnată la cupolele Casei de Depuneri din București. După expoziția din 1903, Ilie Radu folosește masiv betonul armat la lucrările de aducțiune a apei în București; apoi, alți ingineri, îl utilizează la lucrările de poduri și la construirea palatului ministerului lucrărilor publice, la care s-au folosit 25 000 mc de beton armat, pentru cele 2 hectare de planșee, pereți, bolți și cunole.

Prima fabrică de ciment din România a fost înființată de profesorul Ion Cantacuzino, la Brăila, în anul 1890, iar prima întreprindere specializată în beton armat, a fost societatea „BETON ȘI FER” creată în anul 1908, la București, de T. Eremia, D. Dima și G. Constantinescu.

Egiptul antic, puternic magnet care a atras atenția oameni de cultură, pasionați cercetători ai trecutului îndepărtat, fascinează și astăzi noile generații de egiptologi care mai au atâtea de descifrat și de elucidat despre ce a fost acum câteva milenii în această vatră a uneia dintre cele mai vechi civilizații de pe planeta noastră, cum este unanim considerată Valea Nilului.

Încă din antichitate, înțelepți vestiți ne-au lăsat scrieri despre ceea ce au constituit de-a lungul veacurilor misterele Egiptului antic. Herodot, Strabon, Pliniu cel Bătrîn, Diodor din Sicilia îmbogățesc prin descrierile lor cunoștințele despre civilizația egipteană. Acum 2 500 de ani, istoricul grec Herodot explica prin formula „Egiptul este un dar al Nilului” viața atât de puternic concentrată în a-

misterele egiptului antic

ceastă vale a bogăției și măreției.

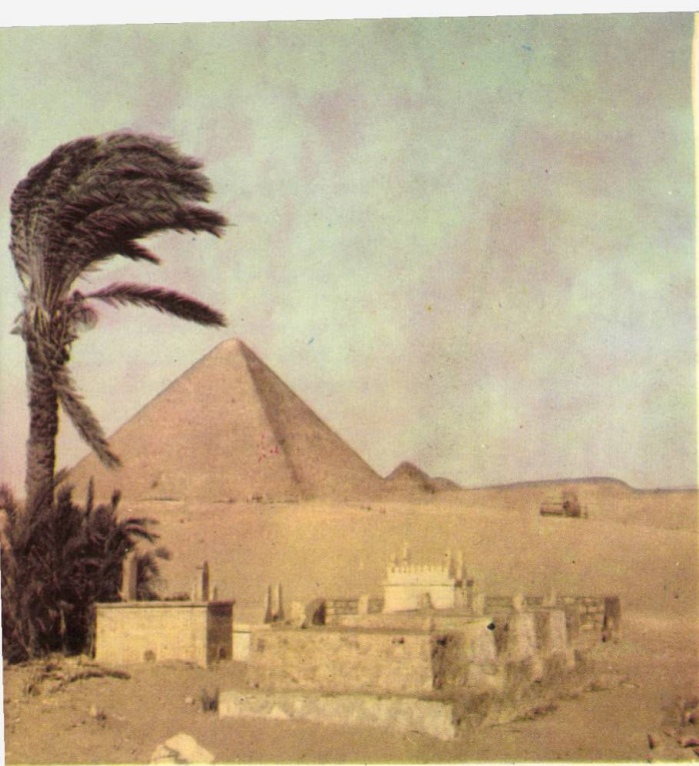
După ultimele descoperiri, cu adevărat senzaționale, făcute în ultimii ani, ca, de pildă, corabia aurită a faraonului Ramses al II-lea (sub lespezile de piatră ale unui vechi drum) sau a piramidelor dezgropate de sub nisipul

necropolei de la Saqqarah, interesul pentru cultura aceasta milenară preocupă astăzi noua generație de arheologi egipteni, pregătită în institutele din Cairo și Alexandria, îndrumată de savanți cu renume mondial.

Arhitectura veche egipteană, la fel ca toate arhitecturile mai vechi sau mai noi, prin realizările sale cele mai caracteristice, este, în mod evident, determinată de concepțiile social-politice și religioase ale vremii. De pildă, palatele și mai ales templele, apoi piramidele și mastabilele, drumurile și construcția necropolelor (în Valea Regilor sau Valea Preoților) rămân mărturie despre această concepție care trebuia să domine totul, să fascineze, să zdrobească prin măreție. Așa s-a născut denumirea de „gigantomachia arhitecturii egiptene”. Marile ansambluri de la Luxor, unde impresionează în special templul hypostil al lui Amon-Ra, Karnak (lingă Theba), cu

Străjuite de enigma Marelui Sfinx, „corăbiile deșertului” completează culoarea locală, evocând în legănarea lor monotonă toată poezia caravelor, poezia tradițiilor milenare





Trecînd prin fața piramidelor, te simți parcă micșorat dimensional și un fel de sfiiciune ți se strecoară în suflet... te privesc mileniile și îți șoptește istoria, taina ei

celebra alee a sfîncșilor, obeliscul și cu templul lui Amon început de Amenophis al III-lea (1405—1370 î.e.n.) și terminat sub Ramses al IV-lea (1166 î.e.n.), care număra numai în „Camera de recepție a zeului” nu mai puțin de 134 de coloane înalte de peste 20 de metri și cu un diametru de 3,40 m, demonstrează elocvent tendința spre grandios. Templul lui Phtah de la Memfis sau cel al lui Horus de la Edfu, construcțiile similare de la Assuan completează această idee a arhitecților ce slujeau faraonii Egiptului antic.

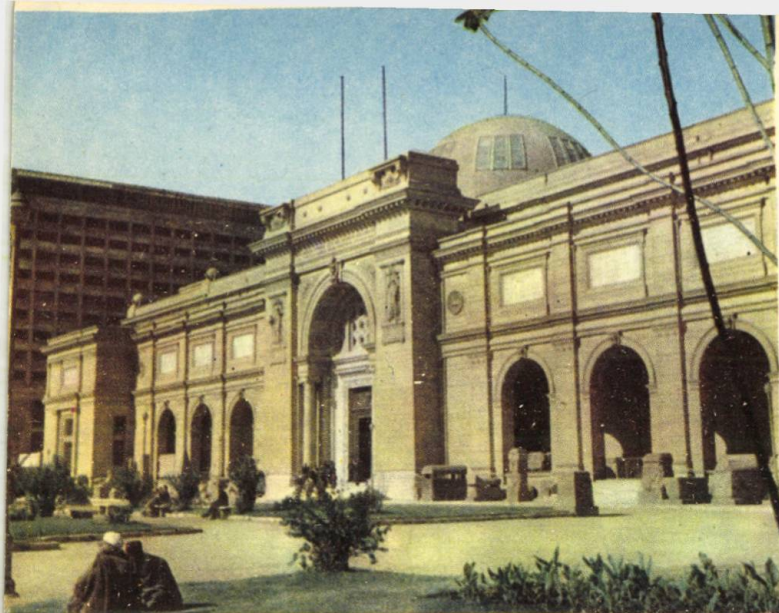
Dar ceea ce și istoricii din antichitate socoteau ca fiind adevărate minuni în domeniul arhitecturii sînt piramidele. De la Abū-Roash la Fayum, trecînd și în Nubia, numărul lor este foarte mare, cercetate fiind astăzi peste 80. Cel mai im-

portant grup este cel de la Ghizeh, aparținînd celor trei faraoni din dinastia a IV-a: Keops (Hufu), Kephren (Hafra) și Mykerinos (Menkaura). Coplesitoare, mai întîi, prin mărimea lor, apoi impresionante prin anexele lor — templele din vale și cele lipite de ele — și galeriile complicate construite cu diverse secrete, barate de uși, grilaje sau ziduri pentru a se ajunge cu greu în camera mortuară, unde se găsesc sarcofagul și statuia faraonului. De pildă, marea piramidă a lui Keops, socotită una din cele șapte minuni ale lumii antice, avea latura bazei de 230 m și înălțimea de 146,59m, deci un volum de 2 521 000m³. După relatarea lui Herodot, această piramidă a fost construită în 20 de ani, după ce alți 10 ani a durat construirea drumului pe unde trebuiau tirite pietrele.

Munca a fost făcută de către grupuri de cîte o sută de mii de oameni, fiecare lucrînd cîte trei luni fără înterrupere. Ca o anexă a piramidei lui Kephren, sfîncșul cel mare de la Ghizeh domină parcă întinderile de nisip cu cei 20 m înălțime și 73 m lungime. După ce a fost de mai multe ori degajat de nisipul ce-i acoperea uriașele labe, astăzi se fac încercări de a se putea pătrunde în templul ce se crede că există în spatele peretelui-portal dintre labele sale. Aceste construcții caracteristice ale arhitecturii milenare egiptene aparțin faraonilor din dinastia a V-a la Abusir, grupele de la Dakhour și Lisht faraonilor dinastiei a XII-a, cele de la Fayum dinastiei a XIII-a. Necropola de la Saqqarah păstrează vestigiile dinastiei a III-a și se remarcă prin piramidele în trepte, dintre care cea mai importantă este piramida lui Zoser. Interesante și foarte prețioase sînt camerele acestor piramide în trepte, ce conțin inscripții religioase, matematice și valoroase date astronomice, cunoscute sub numele de „Textele piramidelor”.

Piramide la Zawiyet-el-Eryan (între Ghizeh și Saqqarah); piramide la Meidûm, la Zawiyet-el-Mayyitin în Egiptul mijlociu; piramide la Nubt și la Kula, în Egiptul de sus — toate vorbesc de grandoarea acestei interesante civilizații a lumii antice.

De la perioada așa-numită „predinastică” (între 4000—3200 î.e.n.) trecînd peste dinastia I (3200—2980 î.e.n.) pînă la dinastia a XXXI-a (341—332 î.e.n.) frămîntata istorie a Egiptu-



Comorile Egiptului antic sînt adunate cu venerație în muzeul de egiptologie (sus). Vedere din Alexandria de astăzi (jos)

lui antic a lăsat o imagine de cultură și artă autentică pe care nici cucerirea de către Alexandru cel Mare (332 î.e.n.), nici domnia Ptolemeilor (pînă în anul 30 î.e.n.) nu au putut-o umbri. Perioadele romană (30 î.e.n. — 324 e.n.) și cea bizantină sau coptă (324

— 640 e.n.), caracterizate prin setea de expansiune și distrugere, reprezintă în fond declinul unei lumi: lumea Egiptului antic, Egiptul mîrific al faraonilor.

Dar nu poți trece totul atît de succint în revistă... te oprești la Muzeul de egiptologie din Cairo și ești

din nou copleșit de originalitatea creatorilor din vechime. Un singur obiect pare să iasă din specificul epocii sale, depășind în viziune artistică tot ce s-a făcut pînă atunci: mormîntul faronului Tutankamon (sfîrșitul dinastiei a XVIII-a). După ce în jurul acestuia s-au creat sumedenie de legende printr-o misterioasă „disparație”, a fost regăsit în Valea Regilor (în anul 1922) de către Howard Carter și lordul Carnarvon și depus cu minunatul mobilier funerar, tronul și bustul foarte expresiv al faraonului în Muzeul de la Cairo.

Dar despre muzeul de la Cairo nu v-ar putea vorbi nimeni mai concludent decît sarcophagele, mumiile, hieroglifile și statuile, obiectele de artă și cult și toate comorile Egiptului antic care stau mărturie valoroasă despre o lume de mult apusă, dar mereu prezentă.

DUMITRU MIREA



FACHIRISMUL

Dr. SORIN STĂNESCU

Curiozitatea oamenilor pentru lucruri neobișnuite și misterioase a fost întotdeauna trează. Orientul fabulos, poveștile celor O mie și una de nopți, relatările călătorilor, misionarilor și exploratorilor despre „minunile” fachirilor, acei călugări cerșetori ai Indiei și Arabiei, au stîrnit întotdeauna imaginația noastră.

Ce reprezentau în fond acești oameni „sfînți”, în ce măsură „minunile” lor prezentau o realitate, care era partea de adevăr și care era partea de fantezie?

Cine sînt fachirii?

Cuvîntul fachir vine de la arabul „fakîr”, care înseamnă „sărac”. Aceasta pentru că fachirul nu are nici casă, nici familie, el trăiește numai din mila publică, din cerșit.

Ducînd o viață de meditație și de ascetism dusă la extrem, fachirii pretind că au devenit stăpîni pe forțe misterioase și anormale, care le dau o stăpînire absolută în special asupra propriului lor corp. Ei pot fi întîlniți pe lingă piețele și bazele divinelor orașe risipite de-a lungul marilor fluvii ale Indiei sau la marginea junglei ori codrilor. Fachirii sînt venerați și temuți de o populație superstițioasă, ignorantă și credulă. Atunci cînd „lucrează”, cînd consimt să dea o reprezentare, ei adună în jurul lor un grup numeros de privitori emoționați și entuziaști.

Care sînt „minunile” pe care fachirul le desfășoară de obicei în fața ochilor uimiți ai privitorilor? Să le vedem pe cele mai importante, arătînd însă și explicațiile științifice.

Înainte de a le enumera este, cred, inutil să spunem că nici un fel de putere misterioasă nu vine în ajutorul fachirului. „Învățătura” fachirilor se predă, oral și empiric, de la „maestru” la discipol. Baza ei stă în practicarea unor exerciții luate din tehnicile de Hatha-Yoga și constau din poziții statice bizare, exerciții de respirație, concentrare mentală etc. Pe cită vreme însă yoginii autentici disprețuiesc aceste exhibiții magice, socotindu-le înșelătoare și periculoase, fachirii, dimpotrivă, fac uz de ele frecvent, pentru a culege faimă și

răsplată. Baza practică a „doctrinei” constă într-un amestec de gimnastică acrobatică, jonglerii, antrenarea voinței, a răbdării și o largă utilizare a auto-hipnozei și hipnozei colective, cu care reușesc să provoace adevărate halucinații în masă (vezi „Știință și tehnică” din iunie și septembrie 1964).

Aceste „performanțe” se pot împărți, grosso modo, în trei categorii: acțiunea fachirilor asupra lor înșiși, acțiunea asupra celorlalte ființe vii și acțiunea asupra obiectelor neînsuflețite.

Fachirismul dezvoltat — cultivarea voinței + hipnotism

În prima categorie intră performanțele majore ale fachirului, cele care sînt mai spectaculoase și mai impresionante. Acestea sînt probele de suportare a durerii, cum sînt: statul culcat pe virfuri de cuie, străpungerea membrelor și feții cu ace groase, atîrnarea de greutate cu cîrlige înfipte în carne etc. Ele se bazează pe voință și pe obținerea anesteziei hipnotice. Alte categorii de fachiri se supun la probele de suportare a marilor diferențe de temperatură. Așa, de exemplu, secta pașadhunilor practică, în special, rezistența la căldură mare. Fachirul se așază în bătaia soarelui, înconjurat de patru ruguri a căror flacără o alimentează cu lemne el însuși. În sfîrșit, yalashayii suportă frigul, stînd în noaptea răcoroasă lingă o apă de munte din care discipolii îi toarnă fără încetare apă rece pe corpul gol, toată noaptea. O altă sectă, cea a urdamukhilor, practică spînzurarea cu capul în jos de trei birne sprijinite în unghi. La toate aceste exhibiții, privitorii, impresionați de suferințele fachirului, mai mult sau mai puțin imaginare, miluiesc cutia cu pomeni a acestuia cu bani și hrană.

În toate aceste isprăvi există un amestec de trucuri și autoanestezie. Așa de exemplu vestitul tur de forță al statului pe cuie, uneori completat cu călcarea fachirului de către o altă persoană, exhibiție de mare efect, se bazează în realitate pe aplicarea unui principiu mecanic. El nu este altceva decît aplicația

cuie și realitate

cunoscutului principiu al repartiției greutatei: cuiele sînt în număr de circa 120, bătute la distanță de 5 cm unele de altele, ceea ce revine, pentru un corp de 60 kg, la cca. $\frac{1}{2}$ kg de fiecare cui. Avînd în vedere că mușchii fachirului se află într-o rigiditate cataleptică grație autohipnozei, e ușor să ne imaginăm că de fapt, cu un antrenament conștiincios, această „minune” nu este mare lucru...

Cînd fachirul nu recurge la trucuri, atunci el face apel la voință sau la autohipnoză. Autohipnoza este aceea care-i permite să intre într-o stare de anestezie, de nesimțire. Cum procedează fachirul? Cei care l-au studiat de aproape ne-au relatat. Întîi își impune o nemișcare totală și prelungită în care își relaxează musculatura cît mai complet. Apoi își fixează privirea pe ombilic, pe vîrfu nasului sau la rădăcina lui, privind încrucișat. Aceasta provoacă, printre alte efecte, o obosire a nervilor oculari și o tendință la un somn hipnotic, așa cum a arătat medicul englez Braid cîndva. O dată cu aceasta, fachirul începe să-și ritmeze respirația, pe care o rărește încet și treptat pînă ce devine imperceptibilă. Toate aceste procedee au ca efect final cufundarea într-o hipnoză mai mult sau mai puțin profundă.

Știm de la neurofiziologi că hipnoza nu este decît o stare de somn aparte, parțial, în care sugestibilitatea crește foarte mult. Scoarța cerebrală, așa cum a arătat Pavlov, este cuprinsă de o inhibiție, de o „stingere” temporară, care se întinde treptat pe toată suprafața ei, cu excepția unor zone reduse care rămîn „de veghe”. Prin autosugestie, fachirul inhibă stimulii dureroși care vin de la piele și mușchi, îi împiedică să ajungă la scoarța creierului, unde aceasta ar lua cunoștință de ei, adică să fie resimțiți ca senzație dureroasă. În acest mecanism mai intervine cu siguranță și așa-numita „formație reticulată” activatoare, aflată spre baza creierului, care are o adevărată funcție de dispecer al distribuirii influxului nervos către scoarță.

Așadar, fachirul nu este nici sacru, nici intangibil, ci numai anesteziat. O simplă transă autohipnotică.

Nemurire = hibernare...

Una din cele mai vestite și grele experiențe este aceea a îngropării de viu și „învierii” fachirului, după zile sau săptămîni. Astăzi, cînd medicina cunoaște fenomenul de hibernare artificială și de moarte aparentă, aceste lucruri nu ne mai surprind.

Fachirul nu face altceva decît să se antreneze intens pentru a respira cît mai puțin și cît mai rar. El ajunge, grație autohipnozei, să se cufunde într-o catalepsie profundă. Datorită unor manevre speciale și periculoase, ca răsucirea limbii, comprimarea carotidelor cu pumnii, rărirea voluntară a băților



inimii, el intră într-o veritabilă moarte aparentă. Aerul din coșciug îi este totuși suficient pentru a respira imperceptibil. La scoaterea din pămînt, o reanimare intensă și prelungită reușește de cele mai multe ori să „învieze” fachirul. Am spus de cele mai multe ori, fiindcă nu rareori unii fachiri au rămas morți de-a binelea. Riscurile meseriei...

Acum treizeci de ani a fost studiat în Europa un fachir care a zăcut cîteva săptămîni într-un bloc de gheață, sub supravegherea medicilor. Experiența a reușit perfect.

Printre acțiunile „magice” ale fachirilor asupra lor înșiși, cităm și puțința de a influența, de a comanda asupra sistemului nervos vegetativ. Acesta este „aparatu” care funcționează la omul obișnuit „inconștient” și „involuntar”, pentru a menține funcționarea organelor, glandelor și vaselor sanguine. Prin exerciții de autohipnoză superficială, de concentrare mintală, de autosugestie, fachirul reușește să-și „corticalizeze” acest sistem nervos vegetativ care, fără știrea noastră, ne face să ne bată inima, să ne miște stomacul și intestinele, să ne transpire pielea... Astfel el izbutește să-și rărească bătăile inimii, ale pulsului și multe alte asemenea performanțe de neînțeles pentru omul neinițiat și neantrenat.

Alți fachiri reușesc, printr-o vasoconstricție voluntară, să-și oprească singele să curgă dintr-o rană. Era firesc ca asemenea fenomene neobișnuite pe care le produceau yoginii și fachirii indieni să atragă luarea-aminte a savanților și medicilor europeni.

În categoria acțiunilor asupra celorlalte ființe amintim vestita îmblînzire a șerpilor cobra prin fascinația privirii și cîntatul din fluier. Un tur de forță nu mai puțin vestit este și puterea de a face să crească sub ochii privitorilor o sămîntă incolțită pînă devine o plantă de cîteva centimetri. Pînă în prezent nu s-a putut verifica dacă asupra plantei ar avea influență o stimulare de natură bielectrică sau ceva în felul razelor mitogenetice. Dar ceea ce se știe precis în legătură cu acest truc este aceea că el nu este decît o simplă scamatorie ingenioasă bazată pe „iuțeala de mină și nebăgarea de seamă”, fachirul avînd dosite o serie întreagă de

„mostre” de semințe în diverse faze succesive de creștere, pe care le scoate la vedere, una câte una, din ce în ce mai mari, dînd iluzia că este vorba de aceeași plantă.

Vrăjitori?

— nu, hipnotizatori de mare clasă

O altă mare și grea performanță a fachirilor de mare clasă este aceea a provocării de halucinații hipnotice colective.

Deplasări de obiecte, halucinații olfactive (diverse parfumuri la comandă), apariții și dispariții (invizibilitate), ridicări în aer (levitațiune) etc., toate au la bază diverse trucuri hipnotice. Printre altele cităm vestita experiență a corzii, în care fachirul aruncă



în aer o frînghie groasă care rămîne suspendată și dreaptă. Pe ea se catără un copil care dispare subit. În alte cazuri, fachirul se urcă după el cu o sabie, pentru a-l „pedepsi”. Copilul este tăiat în bucăți, care sînt apoi strînse într-un coș, din care, la un gest magic al fachirului, acesta iese teafăr, în aplauzele entuziaste ale mulțimii. Misterul a fost dezlegat de un reporter englez care a fotografiat „minunea”. Spre marea lui surpriză, la dezvoltarea fotografiilor, acestea nu arătau decît pe fachir, care stătea cuminte... Totul fusese o halucinație hipnotică.

Așadar, acesta era fachirismul. Amestec de jonglerii cu tururi de voință; de performanțe acrobatică și hipnotism, de ascetism și șarlatanie. „Care este partea de masochism, care este partea de isterie?” — se întreabă cunoscutul scriitor englez Yeats Brown, mare cunoscător și prieten al Indiei. Credulitatea și superstiția au izbutit multă vreme să arunce un voal magic, o aureolă de mister peste puterile „nemărginite” ale fachirilor. O climă excesivă, o populație săracă, ignorantă și naivă, firea orientalului dispusă spre fantezie exuberantă au creat un climat favorabil setei de miraculos al omului de totdeauna.

EROISM ȘI DRAMĂ PENTRU CUCERIREA POLILOR

(Continuare de la pag. 112)

Această călătorie, pe care liniile comerciale aeriene o vor efectua în mod regulat cu 32 de ani mai tîrziu, nu s-a desfășurat fără dificultăți.

În seara plecării, un motor se defectase, canalele de combustibil se blocaseră din cauza gheții; au fost reparate în mers. Ziua următoare chiciura și sloiurile de gheață adunate pe pereții nacelei și pe cordaje au căzut pe elici, care le proiectară pe învelișul de pînă, acesta crăpă în mai multe puncte, cu un zgomot detunător. Pe alocuri chiciura cuprinse antena de radio, scoțînd-o din uz.

Deasupra regiunii Alaska, un uragan puternic zgîlții pe „Norge” ca un fir de pai și amenință să-l primejduiască drumul. Expediția se termină totuși cu bine la Teller, în Alaska. Ea i-a dat lui Amundsen motive să declare:

„Va veni o zi cînd acest bazin polar va ajunge o rută aeriană frecventă, cu condiția că va fi asigurată de avioane cu 8 sau 4 motoare...”

Drama: în căutarea lui Nobile, Amundsen își găsește sfîrșitul tragic

Întors în Norvegia, Amundsen, în vîrstă de 56 de ani, se pregătea să guste în sfîrșit odihna lui Ulise în Ithaca. În acest timp nu era totuși prea fericit. Era plin de datorii. Pe de altă parte, italienii revendicau în mod absurd succesul zborului polar al lui „Norge”, Umberto Nobile declarînd sus și tare că va relua expediția pe seama lui. La 9 mai 1928, Amundsen auzi la radio că un dirijabil mare, numit „Italia”, va pleca foarte curînd spre Polul Nord, sub comanda colonelului Nobile.

După masă, Amundsen și-a vizitat notarul, căruia îi dădu decorațiile, medaliile de aur, cupele și trofeele primite, evaluate la aproximativ 15 000 de coroane. Apoi îl rugă să-i pună în ordine afacerile și să-i achite creditorii.

Lumea întreagă era îngrijorată de soarta lui Nobile. Amundsen căută fonduri spre a-și echipa un avion și obținu după lungi peregrinări un hidroavion Latham 47, cu două motoare Farman de 500 CP.

La 17 iunie 1928, la orele 18, hidroavionul decolă din Bergen spre Arctica, în căutarea lui Nobile și a oamenilor săi.

Nobile va fi descoperit la 24 iunie de un avion suedez. Însotitorii săi vor fi găsiți și salvați de spărgătorul de gheață sovietic „Krasin”.

Din Latham 47 nu s-au găsit decît rămășițe, un rezervor de combustibil la 64°51' latitudine nordică și 8°50' longitudine estică.

Astăzi, la Golden Gate, „Gjøa”, restaurată în întregime, se leagănă ușor, pîrînd să aștepte întoarcerea lui Rual Amundsen, titanul polilor.

Știința însă a venit și aici, aducînd înțelegerea și lumina. Fachirii au rămas undeva în lumea basmelor celor O mie și una de nopți...



SULFAMIDELE

După calculele oamenilor de știință, în Europa trăiesc aproximativ 7 200 specii de insecte dăunătoare. Dintre acestea, 1 700 de tipuri atacă cu predilecție livezile, 700 de tipuri — culturile de legume și 4 800 de tipuri — pădurile.

Insectele au o mare arie de răspîndire. Apa și vîntul le ajută să se împrăstie la distanțe foarte mari și să provoace pagube greu de imaginat. De aceea lupta împotriva tuturor dăunătorilor agricoli capătă o importanță din ce în ce mai mare.

AOMP — un nou insecticid

Chimia a pus la îndemîna agriculturii noi mijloace de combatere a insectelor dăunătoare.

Insecticidele folosite pînă acum în agricultură își exercită acțiunea lor de distrugere a insectelor la suprafața plantelor. Acestea ajung pe suprafața plantelor fie prin stropire sub formă de soluție, fie prin prăfuire sub formă de pulbere.



Vîntul sau ploaia adesea îndepărtează însă insecticidul de pe suprafața plantei, care rămîne astfel din nou pradă insectelor. Și în felul acesta, operația de distrugere a insectelor, operație adeseori anevoioasă și costisitoare, rămîne fără nici un efect.

Un alt pericol legat de folosirea insecticidelor îl constituie distrugerea insectelor folositoare omului, albinele, de exemplu.

De aceea, agricultura modernă a cerut din partea oamenilor de știință noi insecticide, neinfluențabile de intemperii și inofensive față de insectele utile omului.

Un model în găsirea noilor insecticide îl aveau oamenii de știință în așa-numitele medicamente de uz intern, cu acțiune chemoterapeutică, cum sînt de exemplu sulfamidele. Acestea se împrăstie în tot organismul prin intermediul circulației sîngelui și acționează la scurt timp după administrare, distrugînd agenții patogeni fără să stingherească funcțiile vitale normale ale bolnavului.

Cercetătorii și-au pus atunci întrebarea: „Nu s-ar putea oare găsi substanțe care, administrate intern, să acționeze asupra plantelor invadate de insecte, așa cum acționează sulfamidele asupra organismului omenesc invadat de microbi?” Această idee păru la început multora imposibil de realizat în practică, deoarece plantele sînt folosite în alimentația oamenilor și a animalelor. Insecticidul, un produs toxic, va pătrunde în plantă și va reuși să omoare dăunătorii, dar oare în felul acesta însăși planta nu va deveni inutilizabilă pentru alimentație?

Cercetătorii au pornit totuși pe acest drum, iar rezultatele activității lor au dovedit că nu au greșit. Primele rezultate pozitive au fost obținute de colectivul de cercetători condus de chimistul german Gerhard Schrader. Acest colectiv se specializase de mulți ani în studiarea de insecticide pe bază de compuși organici cu conținut de fosfor, așa-numiții compuși organo-fosforici. Între aceștia, unul, preparat din dimetil-amină și oxiclurură de fosfor, amida acidului octametil pirofosforic sau prescurtat AOMP, era de un tip special și a atras atenția cercetătorilor în mod deosebit.

Planta imună — distrugătoare de insecte

Proprietățile noului preparat păreau la început de necrezut. S-au stropit cu acest produs toxic plante tinere, în creștere. Scurt timp după stropire nu s-a mai identificat pe suprafața plantelor nici urmă de produs. Ce s-a întîmplat cu insecticidul? Răspunsul la această întrebare s-a

PLANTELOR

Ing. B. IANCONESCU

putut găsi în studii, cu ajutorul izotopilor radioactivi: substanța pătrunde prin frunze sau prin rădăcini în circuitul sevei sau în sistemul plantei. De aici și numele de insecticid sistemic. În cinstea savantului Gerhard Schrader, care împreună cu colaboratorii săi a preparat primul insecticid sistemic, s-a dat numele de Schrader insecticidului AOMP, despre care am vorbit mai sus. Ulterior, oamenii de știință au reușit să prepare și alte insecticide sistemice.

În circuitul sevei, substanța activă rămîne cu întreaga sa capacitate insecticidă două pînă la trei săptămîni. Și astfel, planta din hrană pentru insecte se transformă ea însăși într-un distrugător de insecte. Apoi substanța se descompune treptat, în așa fel încît din ea rămîne doar un reziduu anorganic, netoxic, planta putînd să fie folosită în alimentație.

Victimele — insectele sugătoare

Insecticidele sistemice sînt o armă foarte eficientă în mîna omului împotriva insectelor sugătoare. Acestea înțepă cu trompa lor, pentru a se hrăni, vasele conducătoare de sevă ale plantelor. La categoria insectelor sugătoare aparține marea clasă de păduchi de frunză, care, prin extraordinara lor capacitate de înmulțire reușesc adesea să distrugă într-o singură perioadă de vegetație culturi întregi.

Dar și păianjenii și mai ales temutul păianjen roșu, care atacă culturile de pomi fructiferi și de hamei, aparțin categoriei de viețuitoare care își astîmpără necontenita lor foamă prin înțeparea „conducătorilor” de sevă ale tinerelor plante.

Trebuie să avem apoi în vedere că păduchele de frunză este și purtătorul virușilor provocatori de boli grave la plante. Ne putem deci da seama ce mare importanță are distrugerea acestor dăunători și ce aport important a adus știința prin găsirea noilor mijloace destinate acestui scop.

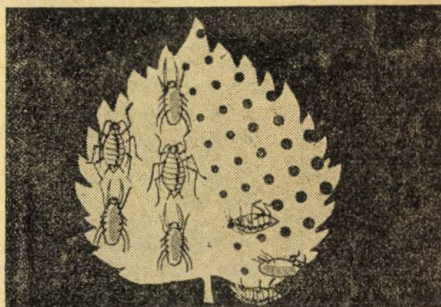
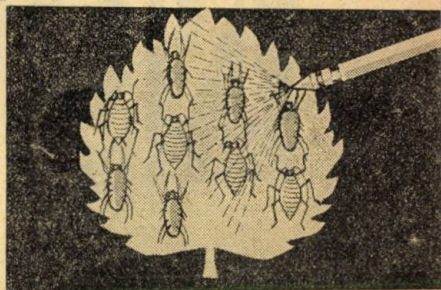
Fosfotox — produs românesc

Preocupați să țină pasul cu ultimele realizări științifice pe plan mondial, cercetătorii români au atacat și ei problema insecticidelor sistemice. Un grup de cercetători de la Institutul de cercetări chimice din București a reușit să prepare dintr-o sare a acidului dimetil-ditiofosforic și monometilamida acidului cloracetic un produs toxic pentru insecte, pe care l-au denumit FOSFOTOX. Pentru o mai bună dispersie în apă, insecticidul a fost amestecat cu un emulgator.

Experiențele cu insecticidul sistemic românesc Fosfotox au fost executate la gospodăria agricolă de stat de la Mogoșoaia și la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice de la Fundulea. Stropirile s-au executat cu predilecție seara. După stropire, datorită marii sale tensiuni de vapori, insecticidul a pătruns rapid de pe suprafața plantei în sistemul de circulație al sevei.

Experiențele au dovedit că plantele suportă foarte bine acest insecticid sistemic; nu s-a observat nici o intoxicație vegetală. În schimb, Fosfotoxul, pătruns în corpul insectelor, reacționează rapid cu orice enzimă prezentă în celulele lor. Viața insectelor este

(Continuare în pag. 160)



PREMIILE NOBEL

DE-A LUNGUL ANILOR

Cu începere din anul 1901 se acordă anual (la 10 decembrie) un număr de 5 premii NOBEL pentru realizări deosebite în 5 domenii de activitate: pace, literatură, medicină și fiziologie, fizică, chimie. Aceste premii se acordă în baza prevederilor testamentare ale chimistului și industriașului suedez Alfred Bernhard Nobel (21 octombrie 1833 — 10 decembrie 1896), de către următoarele foruri:

Premiul pentru pace — de către o comisie alcătuită din 5 persoane, desemnate de Stortingul Norvegiei (parlament);

Premiul pentru literatură — de către Academia de științe din Stockholm;

Premiul pentru medicină și fiziologie — de către Institutul „Karloni” din Stockholm;

Premiile pentru fizică și chimie — de către Academia de științe din Stockholm.

Premiile Nobel reprezintă distincții de prestigiu mondial, iar din punct de vedere material constituie cele mai mari premii care se acordă în lume (în banii noștri se cifrează la mai multe milioane de lei!). Sumele imense cu care premiile Nobel recompensează marile realizări în cele 5 domenii amintite provin din fructificarea averii rămase după moartea lui A.B. Nobel. Premiile Nobel se acordă celor mai merituoși realizatori ai unor progrese importante în domeniile menționate și se distribuie la Stockholm la data de 10 decembrie, ziua morții lui A.B. Nobel.

Cu toate acestea însă, după părerea noastră, condițiile politice internaționale au determinat uneori în mare măsură modul de distribuire a premiilor Nobel. Altfel nu ne putem explica de ce un număr mare de personalități de valoare mondială nu au fost distinse cu acest premiu. Printre aceștia cităm: M. Berthelot, W. Crookes, P. Langevin, G. N. Lewis, R. Oppenheimer, N. D. Zelinski, G. Urbain, P. L. Kapitza ș. a.

Dovadă că lucrurile stau astfel, o constituie printre altele faptul că unii dintre laureați au refuzat sau au renunțat la premiul Nobel. Printre ei se află și scriitorul francez Jean Paul-Sartre.

Admirație și nedumerire

Puțini oameni îmbogățiți de pe urma exploatării muncii altora au lăsat în urma lor atita admirație și nedumerire. Admirație, pentru că și-a lăsat aproape întreaga avere în slujba unor scopuri atât de înalte — pacea și progresul omenirii. Nedumerire, stîrnită de contrastul izbitor dintre viața și activitatea lui A.B. Nobel și concepțiile sale de la sfîrșitul vieții.

Toată viața sa Nobel a fabricat materiale explozive pentru ducerea războaielor, pentru ca distrugerile să fie cît mai nimicitoare, iar la sfîrșitul vieții lasă prin testament un premiu anual

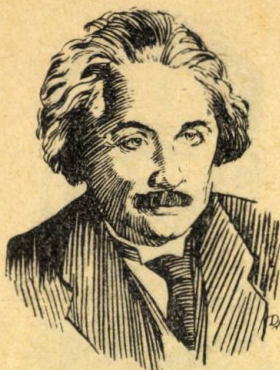
acelora care luptă mai bine și mai cu folos pentru menținerea păcii în lume!

Alfred Bernhard Nobel este al treilea fiu al lui Immanuel Nobel, mare fabricant de explozibile, și s-a născut în Suedia la 21 octombrie 1833. A fost trimis de tatăl său în Statele Unite ale Americii și la Paris să studieze chimia și comerțul, dar în scurt timp se înapoiază în țară, nefiind atras de aceste studii. Este important de reținut că A.B. Nobel nu a avut nici o școală superioară; a fost autodidact. La înapoiere, se stabilește în capitala Rusiei țariste, Petersburg, unde își folosește timpul născocind noi explozibile.

Încercările premergătoare fabricării dinamitei le face la Stock-

holm și prima „victimă” a dinamitei este chiar fratele său mai mic, la care ținea foarte mult. După o muncă istovitoare și ajutat de noroc reușește să fabrice dinamita, exploziv deosebit de puternic, pe bază de nitroglicerină și kieselgur. Ca urmare, i se pun la dispoziție fondurile necesare cu care pune bazele primei „societați pentru exploatarea dinamitei”. Construiește fabrici în Germania lângă Hamburg în Norvegia, în Cehoslovacia, lângă Praga, în Africa de Sud și în Australia. Mai tirziu creează două trusturi pentru exploziv, unul la Londra și altul la Paris.

Munca uriașă pe care a depus-o i-a zdruncinat mult sănătatea și l-a obosit peste măsură; agoni-



A. EINSTEIN



I. P. PAVLOV

sise însă o avere colosală, și în ultimii ani de viață se retrage la țară, în patria natală, la moșia sa de la Björkborn, unde se ocupă de literatură.

Aceste noi preocupări sînt o reflectare a structurii sufletești de la sfîrșitul vieții sale. Acum Nobel ajunge la convingerea că viața trebuie trăită numai dacă este călăuzită de dragostea și de știința adevărată, pentru binele tuturor:

„Un corp cu un suflet gol și cu o minte înclinată spre a face rău nu merită să trăiască...”

În anul 1895, la Paris, își scrie testamentul. Într-un document de 40 de rînduri, A.B. Nobel lasă aproape întreaga sa avere (cîteva zeci de milioane aur!) *fundației* Nobel menită să încurajeze științele, artele și lupta pentru pace.

Alfred Bernhard Nobel moare la 10 decembrie 1896, în vila sa din San Remo.

Din testamentul lui A.B. Nobel

„Eu, subsemnatul Alfred Bernhard Nobel, exprim prin aceasta, după o matură gîndire, că ultima

mea voință cu privire la averea pe care o las după moartea mea este următoarea:

Cu averea ce se va realiza se va proceda astfel: Capitalul transformat de către legatarii mei testamentari în hirtii de valoare va forma un fond din al cărui venit se vor distribui premiilor oamenilor care în anul trecut au realizat cele mai mari binefaceri. Venitul se va împărți în cinci părți egale, dintre care se vor distribui: una celui care în domeniul fizicii a făcut cea mai importantă descoperire sau invenție; o parte aceluia care a făcut în domeniul chimiei cea mai importantă descoperire sau îmbunătățire; o parte aceluia care a făcut cea mai importantă descoperire în domeniul fiziologiei sau medicinei; o parte celui care a realizat opera cea mai de seamă în direcția idealistă*; o parte celui care a lucrat mai mult sau mai bine pentru înfrățirea popoarelor sau pentru desființarea sau micșorarea armatelor permanente, cum și pentru instituirea și întinderea congreselor pentru pace.

Premiile pentru fizică și chimie se vor atribui de către Academia suedeză de științe, cele pentru lucrările de fiziologie sau medicină de Institutul „Karolinska” din Stockholm, cel pentru literatură de către Academia din Stockholm și cel pentru pace de către Stortingul Norvegiei.

Este voința mea expresă ca la acordarea premiilor să nu se aibă în vedere cetățenia sau naționalitatea, așa că cel mai merituos să obțină premiul, indiferent dacă este scandinav sau nu.”

ALFRED BERNHARD NOBEL
Paris, 29 noiembrie 1895

Premiul Nobel se poate acorda unei singure persoane, la două sau trei persoane. Una și aceeași persoană nu poate primi premiul Nobel mai mult de două ori și nu la aceeași specialitate. Premiul poate fi atribuit și unor instituții. Au fost numeroși ani în care nu s-au acordat premii la unele specialități sau la nici o specialitate (ca, de pildă, anii 1940, 1941, 1942, în perioada celui de-al doilea război mondial).

Pînă în 1960 inclusiv, premiul Nobel a fost înmînat la 325 de laureați. Cele mai multe distincții — pe țări — le-au cucerit S.U.A. (74), urmate în ordine de Anglia (50), Germania (R.F.G. + R.D.G.) (49), Franța (34), Suedia (15), Elveția (12), Olanda (10), Italia, Danemarca și Austria (cîte 9) etc.

Un număr de 8 premii (7 laureați) pentru pace au fost acordate unor instituții.

Pînă astăzi, numai doi savanți au fost distinși de două ori cu premiul Nobel. Primul este Maria Skłodowska-Curie — fiziciană, care în 1903 își împarte premiul Nobel pentru fizică cu soțul ei Pierre Curie și cu pro-

fesorul ei Henry Becquerel. Ea este a doua oară premiată în 1911, cînd cucerește singură premiul Nobel pentru chimie.

Al doilea este Linus Carl Pauling — fizico-chimist american.

Femeile și premiul Nobel

Pînă în 1964, 13 premii Nobel s-au acordat la femei, dintre care 10 premii individuale și trei premii în colectiv (cu soții lor). Pe specialități, s-au acordat: 2 premii pentru pace, 5 pentru literatură, 1 pentru medicină, 2 pentru fizică și 3 pentru chimie.

Pace — Berta von Suttner (1905) — austriacă; Emily Greene Balch (1946) — americană.

Literatură — Selma Lagerlöf (1907) — suedeză; Grazia Deledda (1926) — italiancă; Sigrid Undset (1928) — norvegiană; Pearl S. Buck (1938) — americană; Gabriela Mistral (1945) — chiliană.

Medicină — Gerty Cory (1947) — americană (cu soțul ei).



W. C. RÖNTGEN



L. PAULING

* literatură, istorie, filozofie etc.

Fizică — Maria Curie (1903) — franceză (poloneză) cu soțul ei și H. Becquerel; Maria Goeppert Mayer (1963) — americană.

Chimie — Maria Curie (1911) — franceză (poloneză) (a doua oară); Irène Joliot Curie (1935) — franceză (cu soțul ei); Dorothy Crowfoot-Hodgkin (1964) — engleză.

Primii laureați ai premiului Nobel

Pentru pace: HENRY DUNANT (1828 — 1910), filantrop suedez, fondator al Crucii Roșii, și FREDERIK PASSY (1822 — 1912), economist și pacifist francez.

Pentru literatură: RENÉ FRANÇOIS ARMOND SULLY PRUD'HOMME (1839 — 1907), scriitor francez, membru al Academiei franceze.

Pentru medicină și fiziologie: EMIL ADOLF VON BEHRING (1854 — 1917), medic și bacteriolog german, prof. univ. la Marburg — Prusia, unul dintre creatorii serumterapie.

Pentru fizică: WILHELM CONRAD RÖNTGEN (1845 — 1923), inginer și fizician german, prof. univ. la Würzburg, München, Berlin și Giessen, descoperitorul razelor Röntgen (raze X).

Pentru chimie: IACOB HENRIC VANT'HOFF (1852 — 1911), fizicochimist olandez, academician, prof. univ. Berlin și Amsterdam, creator al stereochemiei și cu realizări deosebite în domeniul chimiei fizice.

Cei mai recentți laureați ai premiului Nobel (1965)

Pentru pace: U.N.I.C.E.F. (Fondul O.N.U. pentru copii).

Pentru literatură: MIHAIL ȘOLOHOV, mare scriitor sovietic.

Pentru medicină și fiziologie: FRANÇOIS JACOB, profesor de genetică celulară la Collège de France — Franța; ANDRÉ LWOFF, profesor de microbiologie la Sorbona — Franța; JACQUES MONOD, profesor de chimie metabolică la Facultatea de științe din Paris — Franța.

Pentru fizică: SINITIRO TOMONAGA, profesor la Universitatea din Tokio — Japonia; JULIAN SCHWINGER — profesor la Universitatea Harvard — S. U. A. RICHARD FEYNMAN, profesor la Universitatea Pasadena — S.U.A.

Pentru chimie: ROBERT BURNS WOODWARD, profesor la Universitatea Harvard — S.U.A.

Din biografia unor laureați ai premiului Nobel

Premiul Nobel pentru pace. Lista laureatilor pentru pace cuprinde, în general, personalități remarcabile în viața poli-

tică internațională, umanisti demni de admirația și respectul omenirii. În ultimii ani, lista a fost îmbogățită cu nume care scot în evidență două fenomene sociale ale contemporaneității: lupta de eliberare națională, anticolonialistă și antisegregaționistă — prin atribuirea distincției la doi luptători de culoare: în 1960 africanului Albert Luthuli și în 1964 americanului Martin Luther King; și rolul crescând, de mare prestigiu, al oamenilor de știință în lupta pentru pace — prin atribuirea premiului unuia din marii fizico-chimiști contemporani — Linus Carl Pauling (1962).

Atribuirea premiului Nobel 1962 pentru pace distinsului savant american Linus Pauling a fost salutăată cu o satisfacție unanimă de întreaga lume. Este o recunoaștere — de către înaltul for academic — a luptei tenace și de mare valoare morală a acestui savant împotriva armelor nucleare și a războiului; este, de asemenea, o apreciere a importanței mișcării mondiale pentru pace, pentru salvarea omenirii de la catastrofa unui război termonuclear.

Linus Pauling este cetățean american, născut la Portland, în Oregon (S.U.A.). Încă din 1925 a lucrat ca doctor în științe la Institutul de tehnologie din California, iar de curând a fost numit profesor de chimie la același institut și director al laboratoarelor de chimie „Gates” și „Crellin”. Rezultatele sale științifice sînt binecunoscute și mult apreciate de specialiști. Lucrările sale de cercetare au fost îndreptate spre lămurirea naturii legăturilor chimice și asupra structurii moleculelor. Prin difracția de raze X în cristale și a electronilor în gaze, Pauling a ajuns la evaluarea lungimii legăturilor chimice și la explicarea lor cu ajutorul electronilor și metodelor mecanicii cuantice. De asemenea, el a introdus concepția rezonanței structurilor de valență, concepție care s-a dovedit deosebit de utilă progresului științelor chimice.

Cartea lui Pauling intitulată „Despre natura legăturii chimice”, apărută în anul 1939, este larg cunoscută de specialiștii de prețutindeni. Ca o încoronare a activității sale științifice, Linus Pauling a fost distins, în 1954, cu premiul Nobel de chimie — pentru cercetările sale asupra naturii legăturii chimice și a consecințelor privind lămurirea structurii substanțelor complexe. Pauling face parte din pleiada de savanți autentici care înțeleg să imbine munca lor științifică cu acțiunile unui adevărat cetățean, luptător devotat pentru fericirea oamenilor.

Acordarea premiului Nobel pentru pace unui titular al premiului Nobel pentru știință definește, de la înălțimea acestui for de mare prestigiu, pe omul de știință-cetățean, care con-



E. HEMINGWAY



E. FERMI

tribuie într-un mod consecvent la mersul spre progres al omenirii.

Premiul Nobel pentru literatură a fost decernat pînă în zilele noastre de 58 de ori. Pe continentul, bătrîna Europă deține primul loc, cu 50 de premii, urmată de America de Nord cu 6 premii (E. O'Neill, Pearl Buck, W. Faulkner, E. Hemingway, J. Steinbeck, U. Sinclair). Asia 4 premii (indianul Rabindranath Tagore) și America de Sud 1 premiu (chiliana Gabriela Mistral).

Pe lista laureatilor pentru literatură figurează, în mare parte, nume cunoscute în țara noastră, ca, de pildă: francezii Romain Rolland, Anatole France, Roger Martin du Gard, François Mauriac; englezii R. Kipling, G.B. Shaw, J. Galsworthy, B. Russel; germanii G. Hauptmann, Th. Mann; scandinavii B. Björnson, S. Lagerlöf, S. Undset, K. Hamsun; italienii G. Carducci, L. Pirandello, S. Quasimodo; polonezul H. Sienkiewicz; islandezul H. Laxness, ș.a.

Fără îndoială, conținutul, tematica, mijloacele și forma artistică de prezentare a operelor celor distinși cu premiul Nobel pentru literatură sînt demne de toată cinstirea și admirația noastră.

Premiul Nobel pentru medicină și fiziologie este ilustrat de peste 70 oameni de știință, în exclusivitate profesori universitari, care — prin realizările lor — îi putem numi cu adevărat „binefăcători ai oamenilor”. Prin însuși conținutul și scopul medicinei, ea este pusă în slujba celui mai înalt țel: sănătatea oamenilor.

Pe lista laureatilor figurează: I.P. Pavlov (ale cărui realizări ne sînt familiare), Robert Koch (descoperitorul bacilului tuberculozei), Iliia Metchnikov (creator al teoriei fagocitozei), Karl Landsteiner (cel care a introdus transfuzia de singe ca metodă curentă), Albert Szentgyörgyi (vitamina C), Alexander Flemming (penicilina), H.J. Müller (reproduceri provocate), S.A. Waksman (streptomycină) ș.a.

Premiul Nobel pentru fizică a fost decernat pînă astăzi la peste 80 de savanți. Lista premilor Nobel pentru fizică cuprinde nume bine cunoscute în toată lumea, în păturile cele mai largi, aceasta datorîndu-se pătrunderii aplicațiilor fizicii, din ce în ce mai adînc, în viața de toate zilele. Astfel:

germanii: G.W. Röntgen, M. Laue, M. Planck, A. Einstein, J. Hertz, W. Heisenberg, E. Schrödinger ș.a.;

englezii: Lord Rayleigh, Thomson tatăl și fiul, Bragg tatăl și fiul, P. Dirac, J. Chadwick, F. Powell, J. Cookroft, E. Walton ș.a.;

francezii: H. Becquerel, M. și P. Curie, J. Perrin, L. de Broglie ș.a.;

societicii: I. Tamm, I. Frank, P. Cerenkov, I. Landau, N. Basov, A. Prohorov;

olandezii: J.D. Van der Waals, H. Lorenz, H. Kammerling-Ones;

americani: A. Michelson, A. Compton, C. Wilson, E. Lawrence, E. Segré;

danezii: N. Bohr;

italienii: G. Marconi, E. Fermi.

Cine nu cunoaște numele lui **Wilhelm Conrad Röntgen**, primul laureat al premiului Nobel pentru fizică? Marea sa descoperire, razele care îi poartă numele, i-au adus nemurirea încă din 1895.

Numele soților **Maria și Pierre Curie** este legat de descoperirea radioactivității și de alte lucrări fundamentale în domeniul fizicii. De pildă, **Pierre Curie** a descoperit piezo-electricitatea, fenomen care a deschis un vast cîmp de aplicații ultraacusticii. Păcat că acest mare savant a murit destul de tîrziu (la 54 ani) într-un accident stupid — călcat de un camion.

Max Planck, prin teoria cuantelor, formulată în 1900, a revoluționat fizica modernă.

În 1908—1909, **Jean Perrin**, prin ingenioasele sale experiențe,

a dovedit realitatea atomilor și moleculelor, transformînd ipoteza atomo-moleculară în teorie atomo-moleculară, dînd lovitura definitivă curentului idealist-reacționar al energetismului și contribuind în măsură esențială la victoria concepției materialist-dialectice în științele naturii. Pe tărîm social, a fost un militant activ și era de părere că „știința nu poate servi în egală măsură pe oprimat și pe opresor”.

A murit în exil, unde a fost surghiunit de colaboraștii francezi din vremea celui de-al doilea război mondial. **Jean Perrin** a fost un mare prieten al României.

Albert Einstein, „newtonul fizicii moderne” și unul din geniiile tuturor timpurilor, a fost totodată și un militant de frunte al mișcării mondiale pentru pace.

El era de părere că: „Nimic din ceea ce pot face sau spune eu, nu va schimba structura universului. Se poate însă ca prin atitudinea mea să fiu de folos celui mai mareț dintre țeluri: bunăvoința între oameni și pacea pe pămînt”.

Și-a trăit ultimii ani în S.U.A., unde a militat alături de numeroși alți savanți europeni refugiați de urgența fascismului, ca de exemplu: italianul **Enrico Fermi**, maghiarul **Eugene Vigner**, francezul **Jean Perrin** ș.a.

Premiul Nobel pentru chimie a fost obținut din 1901 de către 70 de savanți, de asemenea cunoscuți nu numai de specialiștii din toată lumea, ci de cercuri foarte largi, din cauza dezvoltării, de-a dreptul spectaculoase a științei și tehnicii chimice mondiale. Dintre ei am vrea să reținem atenția numai asupra celorva nume care au adus în știință contribuții de valoare excepțională.

William Ramsay (Anglia) a descoperit cinci din cele șase gaze inerte, stabilind locul lor în sistemul periodic al elementelor. A fost unul din savanții poligoti ai tuturor timpurilor. Conaționalul său, **Ernest Rutherford**, a fost un ilustru cercetător în domeniul structurii atomului și realizatorul primei transmutații artificiale.

Soții **Irène și Frédéric Joliot-Curie**, celebri prin descoperirea radioactivității artificiale și activiști de frunte ai mișcării mondiale pentru pace. În anul 1958, la 14 august, el s-a stins din viață la numai doi ani după moartea soției sale, **Irène Curie-Joliot**, ilustră continuatoare a realizărilor părinților săi.

Frédéric Joliot-Curie a fost președinte al Consiliului Mondial al Păcii și un mare luptător pe tărîm politic și social, fiind membru al Partidului Comunist Francez. Prin activitatea sa pe tărîm științific a contribuit direct la înfăptuirea celei mai mari realizări științifice contemporane, eliberarea energiei atomice.

Pentru cinstirea memoriei marelui fizician, guvernul francez a hotărît să organizeze funeralii

naționale, care au avut loc pe data de 19 august 1958, la Paris.

Frédéric Joliot-Curie a fost „doctor honoris causa” al Universității din București și membru de onoare al Academiei Republicii Socialiste România.

★

Am încercat în cele de pînă acum să prezentăm principalele aspecte ale unei probleme interesante pentru orice om de cultură. De asemenea, am încercat să scoatem în evidență personalitatea unora dintre laureații premiului Nobel, popularizîndu-i și aducînd pe această cale un modest omagiu de recunoștință pentru realizările lor, puse în slujba oamenilor, în slujba păcii în lume.

În zilele noastre, știința a devenit un factor activ al progresului societății, o forță a păcii.

Fie ca pe viitor premiile Nobel să slujească aceste nobile țeluri ale oamenilor.



I. JOLLIOT-CURIE



Fr. JOLLIOT-CURIE

Răspundeți la chestiunile de mai jos.

- ① O lampă de radio din etajul final (care debitează putere electrică prin transformator în difuzor) se încălzește la maximum când:
 - 1) Tăria audierii e maximă?
 - 2) În pauză, când receptorul e aprins, dar nu se recepționează (sintem între posturi sau e scurtă pauză în program)?
- ② Care este rezistența internă obișnuită la tuburile finale?
 - 1) 20 K Ω ?
 - 2) 500 K Ω ?
 - 3) 5 Ω ?
- ③ Ce este o radiație coerentă?
 - 1) Pe mai multe frecvențe?
 - 2) Cu amplitudine constantă?
 - 3) Cu o sursă unică?
- ④ Ce este bit-ul:
 - 1) Unitate de măsură a fluxului luminos?
 - 2) Unitate de măsură a presiunii?
 - 3) Unitate de măsură a cantității de informație?
- ⑤ În radiodifuziunea pe ultrascurte se utilizează frecvent:
 - 1) Modulația de amplitudine?
 - 2) Modulația de frecvență?
- ⑥ Care dintre dispozitivele și instalațiile de mai jos sînt tuburi electronice pentru microunde:
 - a) magnetronul b) betatronul c) microtronul d) clîstronul e) carcinotronul?
- ⑦ Cu ce viteză ajunge un electron într-un tub electronic la anod dacă tensiunea anodică este de 250 V și dacă la catod electronul avea viteza nulă:
 - 1) 950 km/s?
 - 2) 950 m/s?
 - 3) 9 500 km/s?
- ⑧ Ce efect are ecranarea asupra unei bobine?
 - 1) Crește inductanța?
 - 2) Scade inductanța?
 - 3) Scade inductanța și crește rezistența?
- ⑨ Un satelit sincron de telecomunicații se află la o distanță de:
 - 1) 16 000 km,
 - 2) 36 000 km sau
 - 3) 56 000 km de centrul pămîntului?

RĂSPUNSURI: 2, 1, 2, 3, 2, a) d) e), 1, 3, 2,

Argintarea sticlei

În prealabil sticla se spală bine cu săpun, apoi cu bicromat de potasiu și apă distilată. După spălare, obiectul de sticlă e bine să fie păstrat sub apă distilată.

Se trece apoi la prepararea soluțiilor de argintare.

Soluția 1. Se dizolvă o parte azotat de argint în 5 părți de apă distilată și se adaugă prin picurare o soluție de amoniac pînă ce precipitatul format la început se dizolvă. Se filtrează soluția și se diluează pînă la 100 părți cu apă distilată (dacă se pornește cu 1 g azotat de argint, soluția după filtrare se diluează pînă la 100 ml cu apă distilată).

Soluția 2. În 20 părți de apă distilată se dizolvă 2 părți glucoză și 2 părți sare Seignette (tartrat dublu de sodiu și potasiu). Se fierbe cîteva minute și se diluează apoi cu apă pînă la 100 părți.

Se amestecă cele două soluții în raportul 1:1 într-o capsulă (cuvă) mare în care obiectul trebuie să fie complet cufundat. După cîteva minute argintarea este terminată, obiectul se scoate, se spală cu apă distilată și se usucă.



Bernard Shaw a participat odată la un bal de binefacere și a dansat de câteva ori la rând cu aceeași persoană. Cum se face că dansați numai eu mine? Este al patrulea dans care-l facem împreună, i se adresa partenera.

— Doar este bal de binefacere, răspunse scriitorul.

★

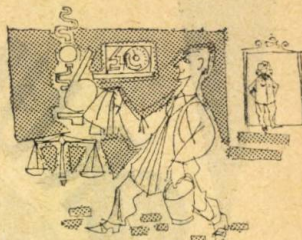
Un tânăr ziarist se adresa lui Bernard Shaw cu rugămintea de a-i face cunoscută tema noului sale pieșe.

— Da, da... Este foarte interesant, spuse ziaristul. Dar, spuneți-mi, vă rog, în ce constă intriga pieșei?

— Intriga, prietene, îi explică Shaw, constă în aceea că în toate actele apare aceeași femeie, doar bărbații... sînt alții.

★

Unul dintre cunoscuții lui Alexander Humboldt a luat de la acesta, pentru a citi, al doilea volum al unei cărți rare: „Lumea păsărilor din America de Sud”. Cartea i-a plăcut atât de mult cunoscutului, că acesta, neținînd seamă de repetatele aduceri aminte ale savantului, a refuzat să o mai înapoieze posesorului ei. Atunci Humboldt i-a trimis și primul volum cu însemnarea: „Fie ca măcar unul dintre noi să aibă ambele volume”.



Odată, profesorul Davy Humphrey, cunoscut fizician englez, primi o scrisoare de la un student necunoscut. Acesta comunica că-l cheamă Faraday, că a ascultat lecțiile respectatului profesor și că ar vrea foarte mult să lucreze la Institutul Regal.

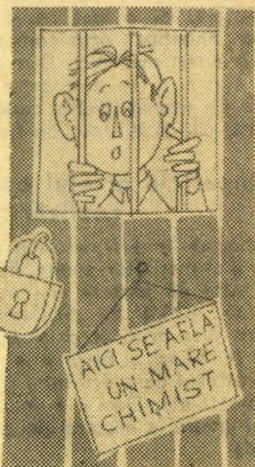
— Ce să-i răspund? îi întrebă Davy pe asistentul său.

— Primiți-l și cereți-i să spele retortele și eprubetele. Dacă va fi de acord, din el va ieși ceva.

Istoria a arătat că asistentul nu a greșit. Faraday a dovedit că este capabil de mai mult.

★

Pe cînd era încă elev, A. Butlerov era foarte pasionat de chimie, îi plăcea să facă toate experiențele posibile, uneori chiar periculoase. Din cauza aceasta nu de puține ori el a pățit-o. Odată, în timpul unei experiențe obișnuite, s-a produs o explozie. Drept pedeapsă, el trebui să stea în carceră, pe ușa căreia în bătaie de joc fu agățată o hîrtie cu inscripția: „Aici se află un mare chimist”. Anii ce au urmat, cînd A. Butlerov deveni un chimist de renume mondial, au dovedit că această inscripție a fost profetică.



ANECDOTE DIN VIAȚA OAMENILOR CELEBRI

— Bine, răspunse Shaw, te rog să mă asculți cu atenție. Actul I. Bărbatul întreabă: Mă iubești?

Femeia răspunde: Tu ești totul pentru mine.

Actul II. Bărbatul întreabă: Mă iubești?

Femeia răspunde: Tu ești totul pentru mine.

Actul III. Bărbatul întreabă: Mă iubești?

Femeia răspunde: Tu ești totul pentru mine.

Se lasă cortina.



★

Odată, Johann Strauss, devenit cunoscut compozitor, întîlni în Viena pe un vechi tovarăș de-al său cu care, în urmă cu douăzeci de ani, pe cînd era elev, a stat în aceeași bancă.

— Oh, Johanne, ce bucuros sînt! Dar, spune-mi, te rog, propriu-zis cu ce te-ai ocupat tu în toți acești ani?

★

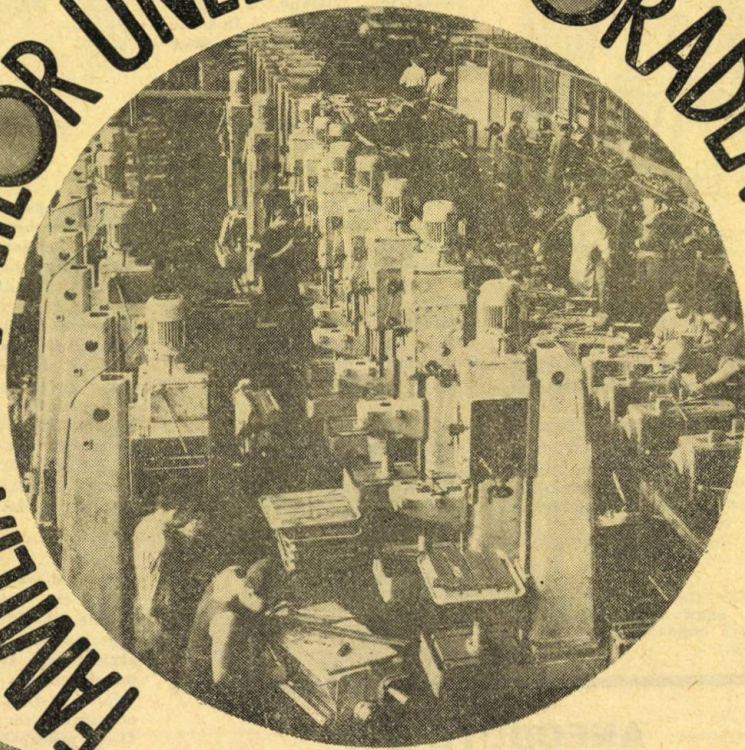
Cunoscutul matematician J. D'Alembert, însoțit de un amic al său, jurist cu renume, îi făcu o vizită lui Voltaire. Între cei trei prieteni se desfășură o conversație despre cele mai diferite probleme.

Întorcîndu-se acasă, juristul făcu observația: Voltaire posedă uluitoare cunoștințe în toate domeniile.

— Cu excepția matematicii, remarcă D'Alembert.

— Și a jurisprudenței, completă juristul.

FAMILIA MAȘINILOR UNELTE DIN ORADEA



În peisajul industrial al orașului de pe malul Crișului Repede, Uzina „Înfrățirea” constituie, ca să uzăm de o formulă cinematografică, un prim plan. Creație a acestor ani de ofensivă industrială, ea a luat ființă pe locul fostei Uzine „Phoebus” prin comasarea mai multor întreprinderi mai mici. Dezvoltându-se într-un ritm susținut, ea a devenit în câțiva ani o uzină de mașini-unelte cunoscută nu numai în țară, dar și dincolo de hotare.

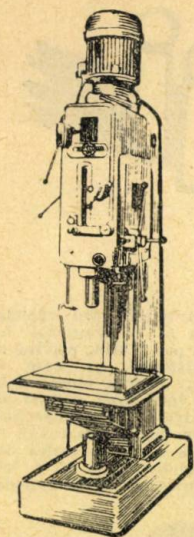
Șepinguri la nivelul celor mai bune realizări

După cum am afirmat, profilul uzinei orădene este cel al mașinilor-unelte. Mai precis, primesc certificate de naștere aici mașinile de găurit de $\varnothing 16$, $\varnothing 25$ și de $\varnothing 10$ mm. Certificate de naștere mai primesc și ciocanele pneumatice de 63 și 150 kg, și freza universală de sculărie, și fierăstrăul de $\varnothing 610$ mm, și celebrele mașini de rabotat etc. Deci o numeroasă familie de mașini-unelte ia naștere aici pe malul Crișului Repede.

În nomenclatură un loc de foarte mare importanță îl ocupă șepingurile, mașinile de rabotat transversal.

Ele au fost fabricate pentru prima dată în 1949. Primul tip, avînd cursa maximă a berbecului de 425 mm, a fost produs pe baza unui proiect original. Paralel cu aceasta, din anul 1951, pe baza unui proiect străin, s-a fabricat încă un tip cu cursa de 650 mm. Cum tehnica niciodată nu stă prea mult într-o „haltă”, proiectanții uzinei au purces continuu la modernizare. Astfel, în anii 1956—1957 au fost întocmite proiectele șepingurilor de 425 și 700 mm, care se fabrică și în prezent. Dar și ele după numai câțiva ani au început să prezinte unele rămăneri în urmă față de cele mai avansate mașini similare străine. Pentru a aduce șepingurile fabricate în țară la nivelul celor mai recente realizări, s-a trecut pe front larg la reproiectarea lor pe baza principiului modern al formării unei familii de mașini.

De la bun început, îmi spune ing. Noghi Vasile, unul dintre proiectanți, referindu-se la ultimul tip de șeping realizat, am căutat să



creăm o mașină la nivelul tehnicii actuale, cu posibilitatea obținerii unei performanțe optime, o deservire cât mai ușoară și o linie generală armonioasă.

Cu ocazia reproiectării șepingului, mă informează cel de-al doilea proiectant, ing. Cepreghie Andrei, intrînd în discuție, s-au adus o serie de îmbunătățiri față de modelul Sh 700. La noul model acționarea mașinii se face de la un motor electric cu două trepte de turații avînd o putere de 5,2 — 6,5 kW, față de 4 kW cît avea șepingul de 700 mm.

De la cei doi proiectanți am aflat și alte modernizări aduse șepingului. Printre ele se află și dispozitivul de avans fără trepte. Cu ajutorul lui se realizează un avans de lucru reglabil fără trepte și avans rapid.

G 16, G 25, G 40...

Aceste litere și cifre reprezintă mult mai mult decît pot ele să vorbească. În spatele lor se află cele trei tipuri de mașini de găurit verticale fabricate tot de harnicul colectiv orădean. Ele sînt concepute după cele mai avansate principii tehnice, au o productivitate înaltă și o construcție robustă, ceea ce permite o funcționare sigură și exploatare îndelungată. În cadrul limitelor de încărcare, aceste moderne mașini pot executa lucrări de găurire, adîncire, alezare și filetare. Gama largă a turațiilor și avansurilor permite alegerea vitezelor și a avansurilor optime pentru diferitele feluri de prelucrări, diametre și materiale. Plasarea manetelor și a butoanelor de comandă după cele mai înaintate principii de estetică și psihologie a muncii permite, de asemenea, o deservire fără eforturi de mașinii. În principal, carcasa mașinii cuprinde cutia de viteze a electromotorului de antrenare, cutia de avansuri, mecanismele pentru deplasarea arborelui principal și al carcasei și arborele principal. Atît cutia de viteză, cît și cutia de avansuri formează însă ansambluri independente; iar transmiterea mișcării se face cu ajutorul unor roți dințate cilindrice confecționate din oțeluri aliate cu rezistență înaltă. Cît privește arborele principal, acesta este lucrat din oțel aliat îmbunătățit și rectificat și este prevăzut cu dispozitive pentru prinderea diferitelor scule.

Mașinile de găurit orădene, care pot lucra și în ciclul semiautomat, au un modern echipa-

ment electric. El asigură pornirea, oprirea și inversarea sensului de rotație a motorului principal. La fel ca și șepingurile, ele au fost de la an la an modernizate, astfel încît tipurile care se află în prezent în fabricație răspund celor mai înalte exigențe ale tehnicii.

Scurtă istorie a unei mașini de frezat

Din marea familie a mașinilor-unelte orădene este înscrisă în catalogul civil al producției și mașina de frezat sculărie. Ea a fost proiectată pentru prima dată cu vreo 10 ani în urmă, iar în 1959 a fost reproiectată, ținîndu-se cont de toate posibilitățile tehnice existente în acest domeniu de mașini. Nici cel de-al doilea proiect n-a putut însă să stea prea mulți ani în cercul lui magic, astfel că introducerea continuă a progresului tehnic a impus cu necesitate un al treilea proiect. Acest lucru s-a petrecut în perimetrul sfîrșitului de an '64 și începutul lui '65.

În cadrul noului proiect s-a pus accent pe asigurarea preciziei de lucru și toate îmbunătățirile care s-au adus — și s-au adus destule — au ținut cont de exigențele crescîndepentru export. Trebuia o mașină cu abateri ale preciziei de prelucrare mult mai strînse. Pentru a realiza acest lucru, s-au adus modificări constructive capului de frezat vertical, capului de frezat orizontal, ghidajelor mesei etc. Într-un cuvînt, noua mașină de frezat are aceeași turație, aceeași dimensiune ca cele vechi, dar are — ceea ce este principal — o precizie la nivelul mașinilor similare străine.



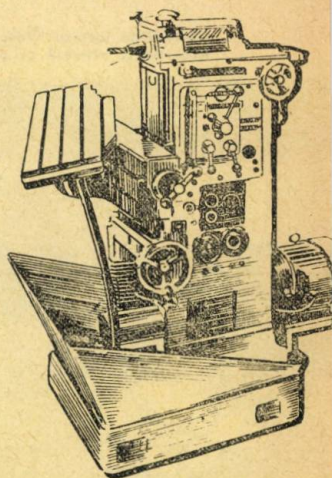
Înainte de a ne lua la revedere de la această unitate industrială și pentru a întregi tabloul produselor despre care doar într-o mică măsură am reușit să vorbim, să prezentăm și unele dintre cifre privind exportul.

Primo: Uzina „Înfrățirea” a livrat pînă în prezent produsele sale în peste 40 de țări prietene, printre care amintim: Cehoslovacia, Polonia, Turcia, Grecia, Indonezia, China, Iugoslavia, Italia, Franța, Anglia, Brazilia, Japonia, India, Cuba, Olanda, Iran etc.

Secundo: Participă anual la 5—10 tîrguri și expoziții internaționale.

Terțo: Pînă în momentul de față s-au exportat peste 4 000 de mașini.

Este și acesta un succes!



ESCHIMOȘII

C. NEDELCU

Fiecare dintre noi am făcut cunoștință încă de pe băncile școlii cu cel mai nordic oameni de pe glob — eschimoșii. Dar pe atunci prea multe lucruri despre ei nu se șiau. Cercetările din ultima vreme ne descoperă o lume a eschimoșilor cu viața, obiceiurile și tradițiile lor, care vreme de mil de ani au populat neîndurătorul „deșert” alb.

Cultura lor este veche. Ea depășește cei 2 000 de ani ai erei noastre, întinzându-se în timp cu mult peste granița istorică a multor culturi cunoscute.

Mai întâi o scurtă „monografie”

Eschimoșii își duc viața de-a lungul litoralului arctic, ocupând o zonă compactă între strâmtoarea Bering și Groenlanda, cu lungimea de aproape 10 000 km. Numărul lor se ridică azi la peste 50 000, din care mai mult de jumătate trăiesc în Groenlanda, iar restul sunt răspândiți în Alaska (cca. 16 000), în nordul Canadei (peste 9 000) și în peninsula Cukotka din U.R.S.S. (aproape 1 000).

În general, cultura eschimoșilor oferă un exemplu de remarcabilă adaptare la condițiile aspre din Arctica. Datorită întinderii teritoriului pe care ei trăiesc,

este de la sine înțeles ca și între grupele mari de eschimoși să existe unele diferențieri care duc la o varietate de tipuri de cultură.

Încă din cele mai vechi timpuri eschimoșii aveau ca principală ocupație vânătoarea și pescuitul. Ei dețineau o mare iscusință în această indeletnicie. În timpul iernii aspre și lungi, care durează mai mult de jumătate de an, eschimoșii pornesc în grupuri să vazeze balene, morse, focl, reni, urși sau vulpi polare, iar vara, unele triburi de eschimoși se retrag în interiorul continentului, ocupându-se cu pescuitul din riuri.

Animalele vinate sau pescuite de ei (îndeosebi foca și morsa) constituie materia primă pentru aproape tot ce le este necesar traiului lor. Astfel, carnea o folosesc pentru hrană, untura servește atât în hrană, cât și drept combustibil pentru încălzit și iluminat, din pielea animalelor se confecționează învelitori de protecție pentru locuințe sau calace etc. Blănurile constituie principala sursă pentru îmbrăcăminte. Pînă și armele de vânătoare (săgeți, harpoane, lănci) sint făcute din oasele tari ale animalelor vinate.

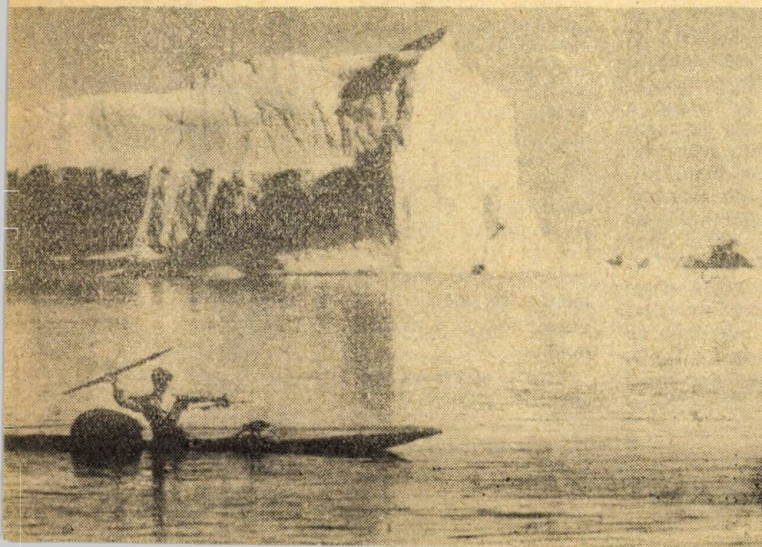
Eschimoșii au o tehnică remarcabilă și în ceea ce privește construirea „caselor” lor. Foarte ingenioși și practici sint eschimoșii din insula Țara lui Baffin.

Ei taie „cărămizi” din zăpadă mai presată și le aranjează în spirală, una peste alta, clădind o colibă semisferică pe care o numesc iglu. Pentru menținerea căldurii în interiorul colibei și totodată pentru a apăra acoperișul de topire, ei agață sub tavan o piele de focă formînd astfel un înveliș protector. În acest fel se creează între pereții de zăpadă



O femeie eschimoșă în frumoasele haine de sârbătoare; cismuțiile sint confecționate din pielea de focă

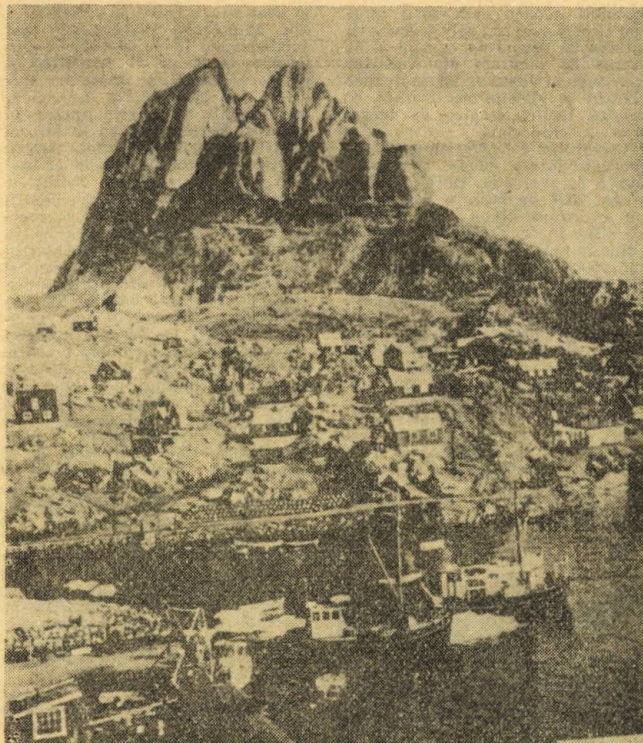
Străbătînd întinsul Oceanului Înghețat cu calacele lor înguste, eschimoșii vazează și pescuiesc cu foarte multă îndemînare



și înveliș un strat izolant de aer, întocmai ca la un termos.

În mijlocul locuinței ei agață un opaț făcut din piatră sau os, pe care-l umplu cu untură de focă, iar fitilul poate fi confecționat din licheni. Această lampă le servește nu numai pentru iluminat, ci și pentru încălzirea colibei. Căldura degajată de acest „radiator” este apreciabilă.

În anii din urmă, contactul tot mai strîns dintre această populație și civilizația europeană a determinat fenomene de stabilitate, de trecere de la viața nomadă, nesigură, plină de primejdii, la o viață organizată, prin aceste locuri aparînd orașele și alte așezări. Pe coastele Groenlandei, unde pînă nu de mult știam că există numai un scut de gheață,



Una din principalele aşezări ale eschimoşilor din Groenlanda este şi Umanak, denumire dată după muntele ce se profilează în depărtare

astăzi au răsărit multe aşezări ale neînfricătoarelor vânători — eschimoşii. Cea mai importantă aşezare — un adevărat oraş — este Godthab, care numără peste 3 000 de locuitori. Aici şi în alte aşezări de pe ţărmurile Groenlandei sosesc din ce în ce mai multe vase ale europenilor pentru schimbul comercial. Eschimoşii groenlandezi studiază azi în şcoli cu limbă de predare proprie, iar cei ce vor să facă studii superioare pot merge în Danemarca.

Realizări importante s-au înfăptuit şi pe ţărmurile arctice ale continentului asiatic şi american, acolo unde trăiesc eschimoşii. Aşa, de exemplu, în Chukotka (U.R.S.S.) putem vorbi astăzi de o adevărată industrie dezvoltată. Datorită faptului că subsolul de aici conţine fier, cositor, aur, grafit etc., în Chukotka a intrat în funcţiune un mare combinat minier. Totodată aici s-a dezvoltat şi industria alimentară. Creşterea renilor, a vulpilor polare, vînatul şi pescuitul se practică astăzi pe bază organizată şi ştiinţifică, în care lucrează oameni calificaţi. Eschimoşii de aici culeg azi ocazul pe nave mari pescăreşti, amenajate cu instalaţii moderne. Din rîndul lor au ieşit în ultimii ani ingineri, medici şi profesori.

Eschimoşii constituie astăzi o populaţie în continuă creştere numerică. Viaţa relativ stabilă,

organizarea unei asistenţe sanitare, contactul cu civilizaţia au făcut ca indicele de natalitate să depăşească pe cel cu privire la mortalitate. De altfel nu sînt rare familiile de eschimoşi care să aibă cîte 15 copii sau chiar mai mulţi.

Eschimoşii — o populaţie cu veche istorie

Recentele descoperiri arheologice de pe întinsă zonă locuită de eschimoşi au scos la iveală o serie de date noi legate de vechile lor culturi.

Arheologii americani şi danezi au ajuns la concluzia că cea mai veche cultură din regiunea strîmtoarei Bering — numită Denbigh Flint — este în legătură strînsă cu descoperirile făcute de-a lungul coastelor arctice, de la peninsula Labrador şi pînă în Groenlanda, respectiv cultura Sarqaaq, şi de asemenea cu cea neolitică din Orientul îndepărtat sovietic. De fapt nu este hazardat, după părerea cercetătorilor, să se afirme că aceste legături existente dovedesc că elementele de cultură ale eschimoşilor au rădăcini într-o vastă zonă din jurul Polului Nord. Aceste vechi culturi sînt caracterizate prin faptul că majoritatea obiectelor erau făcute din piatră

de stîncă şi că vînătoarea marină se limita numai la focă şi morskă.

Se apreciază că începuturile culturii Denbigh Flint trebuie să fi avut loc în jurul anului 4000 sau 3000 î.e.n., iar ale culturii Sarqaaq între anii 2000 şi 500 î.e.n. Mai este cunoscută la eschimoşi şi cultura Ipiutak, caracterizată printr-o înaltă tînută artistică (sculpturi în piatră sau în os ale unor figuri de animale). Această cultură există în nordul peninsulei Alaska, din primul mileniu al erei primitive.

La începutul erei noastre, în Arctica americană se desfăşura cultura Dorset, care la început exprima o influenţă indiană provenită din pădurile nord-estice. Obiectele sînt lucrate din ardezie lustruită, care înlocuieşte piatra de stîncă de pînă acum. Către anul 1000 e.n. se ajunge la cultura de Thule, etapă în care eschimoşii aveau cam acelaşi mod de viaţă ca şi cei de azi.

Cele mai importante culturi vechi sînt ultimele două, Dorset şi Thule. Prima a fost descoperită de Therkel Mathiasen în anii 1922—1923, cînd a făcut săpături arheologice la nordul şi vestul golfului Hudson, iar a doua a fost scoasă la zi de către Diamond Jennes în anul 1925. Denumirile au fost date după locul unde au fost descoperite manifestările acestor culturi eschimoase.

Este interesant de reţinut că cea mai veche cultură (Denbigh Flint) face parte dintre cele mai recente descoperiri (în 1948); adică cea făcută de către americanul J.L. Giddings, la Capul Denbigh, din nordul Canadel. Între anii 1951 şi 1953 au mai fost descoperite de către Solecki, Hackman şi Irwing, în interiorul peninsulei Alaska, alte urme foarte asemănătoare cu cele de la Denbigh Flint.

De asemenea, în 1959, danezul Helge Larsen descoperă şi la Umvik (în fiordul de la Angmagssalik) resturi ale culturii Dorset şi Sarqaaq, iar la Capul Tobin şi Hobe (în Groenlanda vestică) resturi ale culturii Sarqaaq. Iată deci cum descoperirile arheologice

O zi de vară pe coastele groenlandeze



făcute în ultimul timp ne dovedesc că din cele mai îndepărtate timpuri s-a desfășurat în jurul Polului Nord o veche cultură.

Ce ne spune arta rupestră?

Primul exemplu de artă rupestră eschimosă a fost descoperit de Bernard Saladin d'Anglure, care în iunie 1961 găsește în împrejurimile golfului Wakeman (strâmtoarea Hudson) diferite desene. Locul exact al descoperirii este Qajartalik, în insula Kiker-taaluk, într-o veche groapă de steatită (silicat de magneziu natural) din care se extrăgeau pietre pentru confecționarea lămpilor și oalelor. Desenele reprezentau unele măști încrustate adine în piatră, iar altele erau abia vizibile. Perioada de execuție a desenelor încă nu este stabilită. Măștile, așa cum au arătat cercetătorii, ar fi servit eschimoșilor la dansurile lor. Începând din august și până în septembrie 1963 a fost organizată o expediție științifică italiană

probabil săpate cam prin anul 800 al erei noastre. Silvio Zavatti, sperând să dea și de urmele altor semne de locuințe ale vechilor locuitori ai insulei, își îndreaptă atenția în special acolo unde se vedeau locuri propice de debarcare a calacelor.

Cercetarea a fost încununată de succes: într-o masă granitică, lungă de cca. 6 m, înaltă de 3 m și tot atât de lată, a descoperit un minunat desen reprezentând un ciine în fugă. El era încrustat adine în placa de granit și acoperit complet de licheni uscați. Partea din desen care reprezintă capul ciinelui este de o înaltă expresivitate și bine executat. Lungimea întregului desen atinge 45 cm. Cum e și normal, cu toții își pun întrebarea: cărei culturi aparține? Deocamdată sînt indoilei: unii consideră că trebuie să dateze dintr-o perioadă mai recentă decît cultura Thule. Această concluzie a fost determinată de nivelul tehnic de execuție a desenului influențat, probabil, și de contactul cu europenii. Însă după o ulterioară examinare s-a stabilit că ar aparține culturii Sarqaa

în acea epocă focile se găseau aici din abundență (astăzi nu mai există) sau, în orice caz, în așa număr încît ar fi justificat o călătorie lungă pe mare cu fragilele lor caiace. De asemenea, este posibil ca marele număr de vinători să fi ajuns pe insulă cu sînile la primul îngheț, pentru a vîna nu numai foci, ci și urși albi, care și azi sînt destul de numeroși în această parte. Pentru ca să revenim la desenul descoperit, pornim de la faptul că pentru eschimoși animalul de neînlocuit pentru tracțiune la sanie era și este și astăzi ciinele; ei îl consideră ca cel mai curajos și mai fidel tovarăș în cursul unei vînatore de urși. La această considerație se aduce, în ciuda faptului că eschimosul nu dovedește prea mari sentimente de afecțiune pentru acest animal: îl tratează bine numai în măsura cît este folosit ca instrument de muncă. Acum deci nu este greu să se ajungă la concluzia că desenul de la Kutlek a fost executat în timpul unui repaus de vînatore de către un eschimos care a vrut să înfățișeze ciinele său cel însoțitor într-o luptă cu un urs.

Iată, așadar, că cercetările făcute în ultimii ani, mai cu seamă asupra particularităților culturii acestei populații au scos la iveală o serie de descoperiri noi, care ne oferă date etnografice interesante.

SULFAMIDELE PLANTELOR

(Urmare din pag. 149)

astfel profund tulburată. Insectele pier rapid.

În ultimul timp insecticidele sistemice s-au folosit și la tratarea semintelor de bumbac. Plantele crescute din aceste seminte au rămas impregnate timp de zece pînă la paisprezece săptămîni cu insecticidul sistemic. În felul acesta, tinerele plante sînt apărate în perioada cea mai periculoasă a vieții lor de acțiunea distrugătoare a insectelor sugătoare.

Directivile Congresului al IX-lea al partidului nostru acordă o deosebită atenție realizării unui sortiment larg de produse chimice pentru combaterea dăunătorilor agricoli. În acest spirit, industria noastră chimică se preocupă de producția celor mai moderne tipuri de mijloace pentru combaterea insectelor, inclusiv de insecticidele sistemice.



Masa granitică pe care s-a descoperit desenul ciinelui în fugă

sub egida Institutului geografic polar, care trebuia să cuprindă cercetări ecologice, etnografice și psihologice în așezarea groenlandeză din Angmagssalik. Din această expediție făceau parte Silvio Zavatti, medicul Massimo Cirone, însărcinat cu observații de psihologie, și inginerul Erik Peters. Călătoria de la Copenhaga pînă în Groenlanda s-a făcut pe nava „Nella Dan”. La 21 august cei trei cercetători au debarcat pe insula Kutlek (la 61°30' latitudine nordică și 42°30' longitudine vestică), care era complet nelocuită.

Peters s-a îndreptat spre o mică peninsulă din partea de sud-est, unde mai înainte au fost descoperite și studiate anumite grote,

(anul 500 î.e.n.). De asemenea, de o oarecare influență europeană nu poate fi vorba, deoarece drumul de coastă al insulei a fost explorat mult mai tîrziu decît execuția desenului. Primele debarcări au fost posibile numai în 1884, cînd Gustav Holm descoperă așezarea din Angmagssalik; era pentru prima dată cînd eschimoșii vedeau europeni.

Existența unor goluri subterane (grote) favorabile pentru debarcările de caiace, a lemnului în derivă care se strînge de-a lungul coastei, ca și desenele descoperite sînt dovezi că insula era vizitată de grupe numeroase de eschimoși.

Pentru ce veneau eschimoșii în această insulă? Probabil că

amuzante

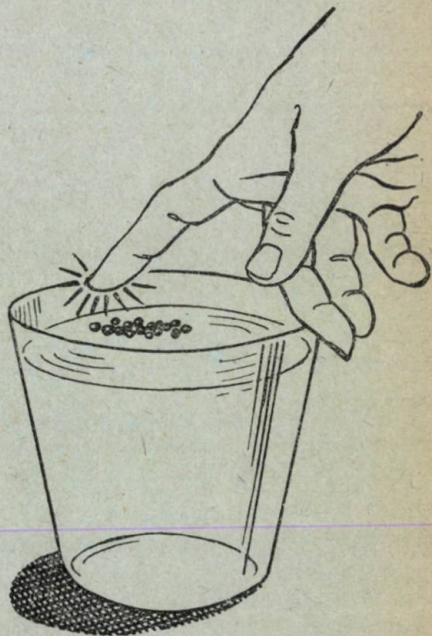
Degetul magic

Ați știut? Degetul arătător de la mîna dv. este... magic. El este unic în genul lui și dv. puteți dovedi aceasta. Luați o piparniță și un pahar cu apă. Presărați piper în apă. Atingeți cu oricare deget (în afară de degetul arătător) apa. Rugați și pe prietenii dv. să facă același lucru. La toți piperul se va lipi de degetul udat cu apă.

Dar dv. aveți un deget... cu calități deosebite. Degetul arătător cu care veți atinge apa din pahar, cînd îl veți scoate afară, nu va avea lipit pe el nici un fir de piper.

În ce constă secretul?

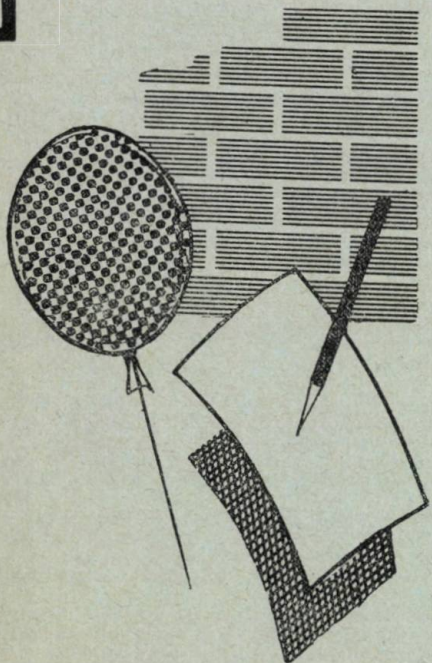
Pentru ca piperul din pahar să se împrăstie atunci cînd degetul este băgat în apă și să nu se lipească de deget va trebui ca în prealabil să ungeți virful degetului cu un strat de grăsime. Suprafața grasă, după cum se știe, nu lipește.



Dirijarea gravitației

Aproape fiecare știe care este secretul dirijării gravitației și cu multă ușurință poate face ca un balon sau o foaie de hîrtie să nu se supună forței de atracție a pămîntului. Pentru a vă demonstra această „putere”, aveți nevoie doar de un balon, de o foaie de hîrtie, de un creion obișnuit și un perete.

De altfel povestea despre „puterea” dv. este doar un mijloc de a distrage atenția. În timp ce faceți o mică introducere vorbind celor din jur despre această „putere” rară, într-un mod foarte distrat ștergeți balonul de haina dv. (cel mai bine este ca să fiți îmbrăcat într-un costum de lînă). Mișcați cu un creion balonul săltîndu-l în sus și sprijiniți-l de planul peretelui. Balonul pare să lipească de el. Luați apoi o foaie de hîrtie, apropiați-o de perete și duceți de mai multe ori creionul peste ea (creionul va fi apăsător pe hîrtie în lătul lui). Îndepărtați ambele mîini: și foaia de hîrtie se va ține de perete. Fenomenul acesta se explică în ielul următor: cînd ați șters balonul de haină și ați „frecat” cu creionul foaia de hîrtie, aceste obiecte au căpătat o mică sarcină electrostatică. Forțele de atracție electrostatică care au luat naștere s-au dovedit suficiente pentru ca balonul și foaia de hîrtie să se țină de perete.



A NIVERSĂRI OAMENI DE ȘTIINȚĂ



G. W. LEIBNITZ

G.W.LEIBNITZ (1646—1716), matematician și filozof german. În același timp cu Newton a pus bazele calculului diferențial și integral, care au avut o uriașă însemnătate în dezvoltarea ulterioară a matematicii și științelor naturii.

Leibnitz a descoperit seria care-i poartă numele, a pus bazele teoriei oscilației curbelor și integrării fracțiilor raționale, a dat regula diferențierii funcției exponențiale etc., și a construit o mașină de calcul, fiind astfel unul dintre precursorii mașinii de calcul moderne. Lucrările lui Leibnitz au pus baze solide dezvoltării ulterioare a analizei matematice la desăvârșirea căreia au lucrat elevii săi Johann și Jacob Bernoulli, L'Hôpital și alții. Lui Leibnitz îi aparțin primele idei cu privire la calculul geometric. În învățătura sa despre „caracteristica universală” el a anticipat unele momente ale matematicii logice moderne.

În afară de cercetările în domeniul matematicii Leibnitz a fost pasionat și de problemele de lingvistică. Legat de această latură a activității sale științifice este de remarcă preocuparea lui de a dovedi originea diferită a limbilor, clasificarea pe care a dat-o acestora și în care arată apropierea care există între unele limbi anticipând astfel euceririle științei de mai târziu.

Ca filozof, concepțiile lui Leibnitz au influențat puternic mișcarea intelectuală din întreaga epocă a Renasterii germane. Prin aceasta, ca și prin remarcabilele sale succese legate de matematică, savantul german a adus un aport însemnat la dezvoltarea științelor naturii și a matematicii și, de asemenea, la dezvoltarea gândirii filozofice înaintate.



MICLUHO MACLAI

MICLUHO MACLAI (1846—1888), renumit călător rus și savant progresist. Primele cercetări științifice le-a închinat anatomiei comparate a bureților de mare și creierului de rechin precum și altor probleme de zoologie. În timpul călătoriilor sale el a făcut observații prețioase în domeniul geografiei, observații care-și păstrează valoarea și în zilele noastre. L-au pasionat în mod deosebit cultura și felul de trai al populațiilor acelor țări pe care le-a vizitat și ca urmare un capitol principal în activitatea științifică pe care el a desfășurat-o l-a constituit antropologia și studiile etnografice. A întreprins o călătorie în insulele Oceanului Pacific cu scopul de a studia „rasa papuasilor”. A vizitat Filipinele și Indonezia, partea de sud-vest a țărmului Noii Guinee. A trecut de două ori strâmtoarea Malacca, a întreprins o călătorie în Micronezia Apuscană și Melanezia de Nord și a petrecut patru ani în Australia, unde a întemeiat prima stație biologică din această țară.

Un deosebit merit științific al lui Micluho Maclai îl constituie concepția și argumentările aduse în sprijinul acestora în ceea ce privește unitatea de specie și înrudirea reciprocă a raselor umane.

Pentru prima oară el a dat o descriere amănunțită a tipului antropologic melanezian și a dovedit răspindirea largă a acestuia în Oceania de Apus și insulele Asiei de Sud-Est. Pentru prima oară în lume a arătat că în cadrul aceleiași rase pot exista diferențe de grupe privind indicele encefal.

O deosebită însemnătate pentru etnografie o prezintă descrierea de către savant a economiei, culturii materiale și a felului de trai al papuasilor, precum și a altor popoare din Oceania și Sud-Estul Asiei.



E. C. TEODORESCU

EMANOIL C. TEODORESCU (1866—1949), botanist de frunte, academician. A fost profesor la Universitatea din Iași și București. A întreprins pasionante cercetări în domeniul fiziologiei vegetale și a introdus în țara noastră această ramură a științei botanice. A lăsat moștenire științei un număr însemnat de lucrări originale în care s-a ocupat de unele fenomene din viața plantelor și a descris algele din țara noastră. A studiat și urmărit influența exercitată de diferitele raze ale luminii asupra structurii și dezvoltării plantelor ajungând la concluzii științifice interesante.

În lucrările sale științifice, E. Teodorescu a făcut studii comparate, a cercetat unele fenomene care se petrec atât la alge cît și la ciuperci, ferigi și la plantele cu flori.

A fost un militant activ pentru cauza clasei muncitoare, un om cu vederi progresiste care de la început a dat o orientare materialistă cercetărilor sale din domeniul fiziologiei vegetale.



NICOLA TESLA

NICOLA TESLA (1856—1943), om de știință iugoslav, inventator, eminent specialist în domeniul electrotehnicii și radiotehnicii. Este unul dintre creatorii electrotehnicii industriale. El a găsit o soluție genială în ce privește utilizarea curenților alternativi pentru nevoile electroenergetice; a proiectat și construit primul generator și primele motoare electrice trifazice, a creat un transformator rezonant de construcție specială necesar în transmiterea fără fir a undelor electromagnetice, a construit primul model al unei nave dirijate prin radio, fiind considerat pe merit părintele radiotelemecanicii. Pe baza princi-



WATT JAMES

piului fenomenului de rezonanță a obținut pentru prima oară tensiuni electrice înalte și a deschis prin aceasta căi noi în cercetările nucleare.

Cercetările și lucrările științifice ale lui Tesla au făcut posibilă apariția și dezvoltarea unor alte ramuri ale electrotehnicii de astăzi. Pe baza lor au fost create diferite tipuri de aparate folosite cu succes în tehnica modernă: aparate de încălzit cu curenți de înaltă frecvență, aparate de telecomandă și multe altele.

WATT JAMES (1736—1819), tehnician, remarcabil inventator englez. A studiat proprietățile aburului. Curbele construite de el cu privire la dependența temperaturii vaporilor saturați, de presiune sînt foarte aproape de cele cunoscute în zilele noastre, bineînțeles considerate la același interval de presiune. Lucrînd la perfecționarea unui model de mașină cu abur cu pompă, Watt a dat la iveală o mașină cu abur de un tip principal nou. Așa cum glăsuia unul dintre patentele sale, Watt imaginase și construise mijloacele pentru micșorarea necesarului de abur la mașină, și implicit pentru scăderea cantității de combustibil folosit. A studiat amănunțit procesul de expansiune a aburului în cilindrul mașinii și a construit în acest scop primul indicator, iar puțin mai tîrziu a obținut patentul pentru mașina cu abur cu detentă. Problemele pe care le ridica această nouă realizare (compensația pierderii de putere ca urmare a detentei aburilor în cilindru cu același volum) le-a rezolvat cu ingeniozitate, construind un cilindru cu acțiune dublă. Acestuia i-au urmat noi perfecționări aduse mașinii cu abur, care au făcut posibil ca în anul 1784, Watt să obțină patentul pentru o mașină cu abur universală la care pentru prima oară apare regulatorul centrifug. Această mașină universală, datorită economicității sale a căpătat repede o largă răspîndire și a jucat un rol deosebit de important în trecerea spre marea producție capitalistă mecanizată.



IOAN ATHANASIU

IOAN ATHANASIU (1868—1926), savant cu renume, creatorul școlii românești de fiziologie. În decursul bogatei sale activități științifice, I. Athanasiu s-a preocupat de probleme foarte importante, printre care coagularea singelui, secrețiile interne, fibra musculară, energia nervoasă, respirația, digestia, sistemul limfatic, longevitatea, efectele alcoolului etc., în toate acestea aducînd contribuții originale valoroase. Cele mai importante rămîn însă lucrările lui care se referă la energia nervoasă. Pe baza unor experiențe repetate el a stabilit natura vibratorie a energiei nervoase, cercetările lui în acest domeniu constituind însemnate puncte de plecare în dezvoltarea electrofiziologiei. Are de asemenea lucrări originale privind energia nervoasă motoare a inimii și despre influența oboselii asupra acestei energii, despre coagularea singelui în care arată rolul important al leucocitelor în coagularea singelui și limfei, despre acțiunea antitoxică a ficatului. Format la cele mai mari laboratoare de fiziologie din lume (laborator lui Charles Richet și al lui Marey, din Paris), I. Athanasiu a depus mari eforturi pentru a înzestra laboratorul de fiziologie din București cu aparatul necesar cercetărilor științifice, ajungînd ca el însuși să construiască unele aparate.



A. M. BUTLEROV

A.M. BUTLEROV (1828—1886), chimist rus, creatorul teoriei structurii chimice care stă la baza chimiei organice contemporane. Noțiunea de structură chimică precum și teoria pe care a elaborat-o cu privire la aceasta au explicat multe fenomene importante, au condus la aplicații practice de mare însemnătate: sinteze de mase plastice, cauciuc, vitamine, hormoni, coloranți, medicamente, carburanți superiori pentru motoare etc. Pentru prima oară, Butlerov a obținut pe cale artificială o substanță zaharoasă pe care a numit-o metilenitan.

Obținerea izobutilenului care la scurt timp i-a urmat acesteia a permis savantului rus descoperirea reacției de polimerizare a izobutilenului și să obțină un produs cu o dublă greutate moleculară numit diizobutilen. Prin aceasta în chimie a fost deschisă o nouă etapă: etapa combinațiilor macromoleculare. Butlerov a sintetizat urotropina, care de la început și-a găsit o largă întrebuințare în medicină, iar mai tîrziu în unele ramuri ale chimiei industriale sau ca mijloc de protecție chimică. El a pus bazele teoretice și experimentale ale polimerizării olefinelor și a fundamentat teoria tautomeriei. A creat o puternică școală de specialiști ruși în chimia organică.



ION BORCEA

ION BORCEA (1879—1936), naturalist român, a fost profesor universitar și director al Muzeului de istorie naturală din Iași. A întreprins cercetări privind morfologia animală, a întemeiat Stațiunea zoologică marină de la Agigea unde a studiat, cu rezultate interesante, fauna din apele românești ale Mării Negre.

Lucrările științifice originale ale lui Ion Borcea se ocupă, o parte din ele, de constituția anatomică și structura histologică a unor specii de pești existenți în Marea Neagră. Cealaltă parte se referă la o perioadă de activitate cu mult mai bogată și cuprind date interesante asupra afidelor, asupra crustaceelor din România.

I. Borcea a făcut studii ample asupra faunei Mării Negre și a ajuns la concluzia că fauna actuală a Mării Negre provine din fauna Mării Mediterane, emi-



A. AVOGADRO

grată aici în perioada cuaternară și care s-a adaptat la noile condiții dînd naștere faunei actuale.

În cercetările sale naturalistul român a fost călăuzit de concepția materialistă despre natură, fiind un adept convins al evoluționismului.

AMEDEO AVOGADRO (1776—1856), chimist și fizician italian. A dezvoltat ipoteza moleculară, elaborată cu 70 de ani înainte să de către M.V. Lomonosov, arătînd că alături de atomi (ca cele mai mici particule ale elementelor chimice) există formații ale materiei mult mai complexe. Acestea sînt moleculele formate din atomi legați între ei, dar calitativ diferite de aceștia.

Avogadro a elaborat legea care-i poartă numele, potrivit căreia în aceleași condiții de temperatură și presiune, volume egale de gaze conțin același număr de molecule. Pe baza acestei legi, el a elaborat o metodă pentru determinarea greutății moleculare și atomice a substanțelor. Conform legii lui Avogadro, o moleculă gram din orice substanță conține același număr de molecule. Acest număr denumit „numărul lui Avogadro” este egal cu $(6,02283 \pm 0,0014) \times 10^{23} = 6,025 \times 10^{23}$



PIERRE CURIE

PIERRE CURIE (1859—1906), fizician și chimist francez, laureat al Premiului Nobel. A cercetat proprietățile corpurilor cristalizate, magnetismul și radioactivitatea. A stabilit pentru paramagneți proporționalitatea inversă între coeficientul de susceptibilitate magnetică și temperatura absolută (legea lui Curie) și a arătat că peste o anumită temperatură — punctul Curie —, proprietățile feromagnetice ale unui corp dispar, adică un corp feromagnetic devine paramagnetic.

Numele lui Pierre Curie este legat de descoperirea unuia dintre cele mai însemnate fenomene — radioactivitatea. În timpul experiențelor sale a făcut o descoperire importantă cu privire la proprietatea sărurilor de uraniu de a degaja spontan o cantitate însemnată de energie. Aceasta i-a permis să lămurească fenomenul radioactivității ca drept rezultat al transformărilor atomice.

Împreună cu fratele său, Paul, a descoperit fenomenul de piezoelectricitate și a elaborat o serie de lucrări teoretice despre legile simetriei la cristale.

Împreună cu soția sa Maria Skłodowska, a descoperit radiul și poloniul (1898). Tot împreună au descoperit că radiațiile radioactive produc schimbări în celulele organismelor vii.



DALTON J.

DALTON J. (1766—1844), chimist, fizician și naturalist englez. A studiat forța elastică a aburului, a descoperit legea presiunilor parțiale în amestecul de gaze perfecte, a stabilit legea solubilității gazelor și a studiat dependența procesului de evaporare a lichidelor de condițiile de presiune și temperatură.

Reluînd și dezvoltînd cercetările lui B. Richter, L.J. Proust și W.H. Wollaston, Dalton a descoperit și verificat experimental legea proporțiilor multiple, una din legile fundamentale ale chimiei, care dovedește structura atomică a materiei.

Legea lui Dalton cu privire la presiuni arată că presiunea exercitată de un amestec de gaze este egală cu suma presiunilor pe care le-ar exercita fiecare dintre gazele componente, dacă ar ocupa singur volumul ocupat de amestec; ea își găsește explicația teoretică în teoria cinetică a gazelor.

În afară de aceste cercetări din domeniul fizicii, în biografia savantului englez se înscriu alte importante studii privind probleme de meteorologie precum și descrierea așa-numitului fenomen „daltonism”. Pentru prima oară el a dat o descriere a celui defect al vederii care constă în imposibilitatea percepției unei anumite culori și diferențierii ei de alta.

FRANKLIN BENJAMIN (1706—1790), remarcabil om politic, diplomat, cunoscut savant american. Cu mai bine de 200 de ani în urmă, B. Franklin, printr-o muncă perseverentă și neobosită, stăpînit de o adevărată sete de cunoștințe, a reușit să lase omenirii realizări care-i fac numele nemuritor. Fondator al mai multor societăți științifice și a unor gazete, a unor biblioteci publice, a Universității din Pennsylvania, inițiator al primului Congres al reprezentanților coloniilor și luptător înflăcărat împotriva menținerii sclaviei negrilor, Franklin a fost în același timp și un excelent fizician.

De o deosebită popularitate s-au bucurat experiențele lui cu privire la electricitate. Este meritul lui de a fi explicat principiul de acțiune a buteliei de Leyda, de a fi introdus notarea corpurilor încărcate cu stări electrice contrare prin semnele + și —, de a fi construit „roata electrică”, care a însemnat descoperirea posibilității de a transforma neîncetat energia electrică în energie mecanică.

Franklin a elaborat prima teorie generală cu privire la fenomenele electrice, a fost unul dintre pionierii cercetării electricității atmosferice, a dovedit natura electrică a fulgerului și a inventat paratrăznetul.

A studiat de asemenea problemele legate de conductorii termici, îndeosebi de metale, a făcut observații privind propagarea sunetului în apă, stabilind că viteza sunetului în acest mediu este mult mai mare decît în aer, a făcut o serie de invenții tehnice și perfecționări.



FRANKLIN B.

Sprijiniți dezvoltarea industriei siderurgice și realizarea de produse metalice mai multe, mai bune și mai ieftine predând deșeurile metalice și metalele vechi, sortate conform STAS, întreprinderii pentru colectarea metalelor.

Să nu se piardă nici o cantitate de deșeurile
metalice și metale vechi, feroase și neferoase!

ICM

Creierul și telepatia

Dr. N STĂNESCU

Creierul are și alte facultăți decât cele pe care le cunoaștem în prezent? Există simțuri necunoscute care ar explica unele fenomene curioase și rare? Se pot transmite de exemplu gândurile?

Asemenea întrebări s-au pus mereu așa cum le puneți și dumneavoastră.

Din vremuri străvechi persistă părerea asupra posibilității transmiterii gândurilor, convingerea că anumiți oameni au fost informați de către alții, de la distanțe mari, de anumite evenimente care se petreceau chiar în clipa când ele erau „recepționate“.

Acestui fenomen i s-a dat numele de telepatie.

Telepatia a avut mulți entuziaști, ca și mulți adversari. S-au făcut, bineînțeles, nenumărate experiențe pe care le vom cita mai jos și ambele tabere au adus argumente și date experimentale concludente. Care era adevărul? Se transmit sau nu gândurile? De ce atât de rar și numai cu unele persoane? Dacă se transmit, cum se transmit? Care parte a creierului transmite? Și cum se recepționează?

În această dispută au intervenit, firește, și oamenii de știință. Problema era, desigur, foarte grea și foarte obscură. Ca în foarte multe fenomene rare și aparte, se amestecau multă fantezie, sugestie, obscurantism, pretenții mistice absurde, credulitate naivă și multe, foarte multe „coincidențe“. Într-adevăr, adversarii telepatiei argumentau respingerea ei prin teoria hazardului, arătând prin calculul probabilităților că se obținea de obicei un număr sensibil egal de eșecuri și coincidențe. Amintim că la această dispută a luat parte la Paris, pe la 1904, și cunoscutul psihiatru român dr. Nicolae Vaschide, savant multilateral și cu reputație la vremea lui, care a și scris o carte, „Contri-

butions expérimentales à l'étude des phénomènes télépathiques“, în care combătea telepatia cu date experimentale. Împreună cu alt reputat savant, H. Piéron, el a constatat că din 1343 de „transmisii ale gândului“ între el și acesta, nu s-a reușit decât în 48 de cazuri, și astea, după el, prin pură coincidență.

Privită în felul acesta simplist, desigur că în această formă „primară“ telepatia nu există. Nu toți oamenii posedă calitatea de a „emite“ eficace și nu toți pe aceea a sensibilității telepatice.

O întreagă pleiadă de cercetători, printre care savanți cu reputație mondială ca Sir Oliver Lodge, William Crookes, Camille Flammarion, Cesare Lombroso etc, înclinau să admită existența telepatiei.

Încă de pe vremea vechilor și faimoșilor magnetizatori, discipoli ai lui Mesmer, se constatare că uneori se puteau transmite anumite gânduri persoanelor „magnetizate“. Într-adevăr, în stare de hipnoză s-a putut obține transmisii de gânduri la distanță la unele persoane, cu mult mai lesne decât în stare de veghe, cel puțin așa afirmau cercetătorii în cauză. Atunci Societatea engleză pentru studii psihice a pornit o vastă anchetă pentru a stabili dacă există sau nu telepatie și totodată și-a impus o cercetare cu totul obiectivă a fenomenului în cauză.

O altă serie de cercetători asidui, ca Podmore, Ochorowicz, Wercollier, Myers etc., punând în practică toată abilitatea lor de încercați experimentatori, au imaginat fel de fel de experiențe și de măsuri de precauție pentru a face lumină în această problemă atât de interesantă.

S-au încercat transmițeri de sugestii mentale, ordine date în gând, transmițeri de imagini vizuale (desene, cărți de joc, culori), de imagini acustice (zgomote, sunete, cuvinte rostite, melodii etc.).

Toate acestea se petreceau pe la începutul veacului nostru. Apoi chestiunea telepatiei n-a mai preocupat foarte multă vreme mințile oamenilor de știință.

Un val de scepticism și resemnare a acoperit repede încercările îndrăznețe ale pionierilor telepatiei. Totuși o serie de observații în lumea animalelor arătau că acestea, cu ajutorul sistemului nervos, pot vădi, spre exemplu, unele facultăți neobișnuite de orientare, ca peștii migratori, porumbeii călători, „mirosul” cîinelui, insectele de aceeași specie și de sex opus, cum sînt o specie de fluturi de noapte care își semnalează, grație antenelor, prezența și care se găsesc „matematic” de la distanța de 6—8 km! Afară de aceasta, există oameni, foarte rari ca număr, care „sînt” apa sau metalele sub pămînt (rabdomanți) sau „presimt” apropierea furtunilor sau dezlănțuirea cutremurelor și asta nu prin cine știe ce miracol ocult, ci fiindcă asemenea calamități naturale, meteorologice sau geologice încep insidios încă mult înainte de dezlănțuirea finală vizibilă, această începere fiind întotdeauna însoțită de perturbări de natură magnetică, electrică și vibrații infra sau ultrasonice, pe care unele creiere sensibile le „sînt”. Cum? Nu știm încă.

Descoperirea undelor electromagnetice și a radioului a permis adeptilor telepatiei să găsească o explicație mai științifică, mai plauzibilă.

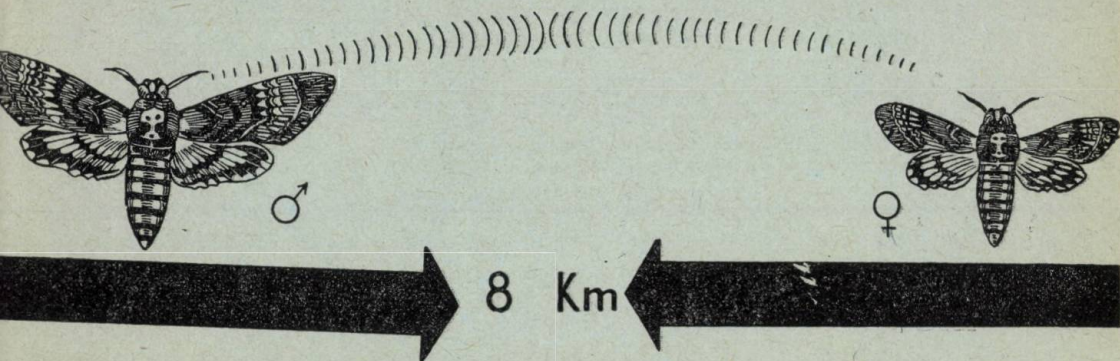
Creierul are probabil, spuneau ei, pe lângă activitatea lui electrică și pe aceea de a emite unde hertziene, electromagnetice, unde radio într-un cuvînt. Creierul ar fi un fel de emițător-receptor, care astfel ar putea comunica cu ceilalți creieri, realizînd posibilitatea transmiterii gândurilor la distanță. S-au făcut, bineînțeles, imediat o serie de experiențe, căutîndu-se captarea misterioaselor „unde cerebrale” cu aparate electronice moderne de amplificare, dar și de data aceasta rezultatele au fost decepționante. Nu s-au putut capta cu certitudine, de la creier, unde radio!

Adversarii telepatiei aduceau și argumente logice elementare. Chiar dacă creierul ar emite unde radio, ziceu ei, aceasta este încă prea departe pentru a explica transmiterea unor cuvinte înlănțuite și inteligibile.

Și lucrurile păreau că au rămas în impas.

Dar vremurile noastre ultramoderne n-au scutit nici „misterioasa” telepatie de focul încrucișat al cercetărilor științifice multiple. Și vom vedea de ce. În toate țările mari, Anglia, S.U.A. (în Uniunea Sovietică sînt deja trei centre de cercetări, dintre care cel mai important la Leningrad), au reînceput experiențe fascinante și asidui. Cibernetica, acea disciplină ultramodernă care se ocupă cu fenomenele și legile transmiterii „informațiilor”, a fost și ea chemată să limpezească baza teoretică a telepatiei. În multe țări au început pentru aceasta o serie de cercetări asidui. Printre multe altele amintim cercetările interesante ale biofizicianului sovietic prof. Turlighin, candidat în științe biologice, pe cercetătorii ing. Vodalski și neurologul Gurștein, care au studiat telepatia în hipnoză, candidatul în științe fizico-matematice B.B. Krajinski, care a cercetat transmiterea telepatică de la om la animal, N. Saradjev de la Institutul de fiziologie normală și patologică al Academiei de științe medicale al U.R.S.S., care bănuiește existența unor anumite organe specializate în transmiterea telepatică, I. P. Guliaev, șeful laboratorului de cibernetică al Universității din Leningrad, care socotește telepatia ca o funcțiune specială și rară a creierului, pe care el a denumit-o „fenomen psi”; acest „fenomen psi” este de intensitate foarte mică, este rar întîlnit și

Unii fluturi de noapte se cheamă de la distanțe colosale și se găsesc fără greș. Dar cu o condiție. Să aibă amîndoi antenele intacte...



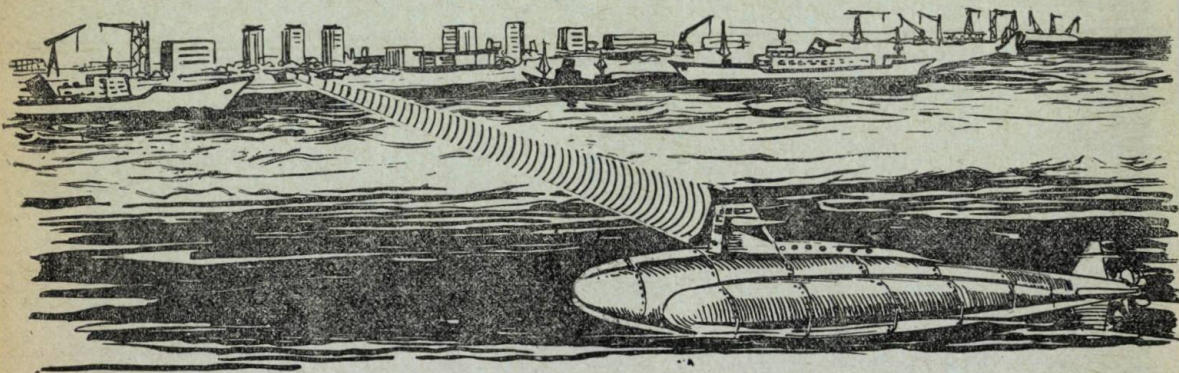
funcționează capricios, și în sfârșit fiziologul cehoslovac Figar, care a observat transmiterea „telepatică” a anumitor modificări vasomotorii.

Concluzia finală a fost aceasta: „Sugestia ideatoare la distanță” (telepatia) este supusă legităților sistemelor cibernetice. Ea există deci. Această concluzie a fost dovedită experimental, printre alții, și de către fiziologul sovietic prof. dr. Leonid Vasiliev din Leningrad, membru corespondent al Academiei de științe medicale a U.R.S.S. „Bineînțeles, spune Vasiliev, se transmite nu gândul, care potrivit filozofiei materialiste este inseparabil de creier, ci doar informația cu privire la gând”. Este de presupus că la om și la unele animale există două mecanisme

ției speciei, iar alții, dimpotrivă, o capacitate nouă capabilă să evolueze.

Au fost interesante și unele experiențe cu ajutorul submarinului. Se știe că undele radio nu străbat prin apa mării. În submarin nu poți asculta radio. Și nici emite. Undele telepatice însă străbat apa mării. De altfel întâmplarea de pe submarinul american „Nautilus” a stîrnit în 1959 mare vîlvă în presa de senzație. Pe el se experimenta de către secția de biologie a flotei S.U.A. o transmitere de mesaje telepatice între submarin și bază, cu ajutorul a doi experți selecționați și antrenați. Comparîndu-se rezultatele s-ar fi constatat că în șapte cazuri din zece răspunsul a fost exact...

Ce să credem, așadar, din toate acestea? Telepatia există sau nu?



Undele radio nu trec prin apa mării. Cele telepatice însă se spune că ar trece... Cel puțin așa pretind cei de pe submarinul „Nautilus”, care au făcut experiențe interesante în acest scop

(sau aparate nervoase) de comunicații telepatice; unul ar servi pentru emisie și altul pentru recepție.

Dar Vasiliev a demonstrat, ca și alții, un lucru și mai senzațional. Lucrînd cu experimenatori aflați separat și la distanță, în camere metalice ecranate, prin care nu pot străbate nici intra undele electromagnetice de radio, transmisiile de la un creier la altul s-au făcut cu aceeași ușurință ca și în condiții obișnuite. „Acest rezultat neprevăzut ne-a derutat” — a spus Vasiliev. „Înseamnă că transmiterea telepatică nu se face prin unde radio, ci prin altă modalitate radiantă!”

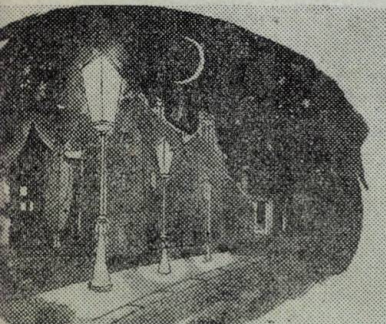
Așadar, telepatia, în cazuri rare, la un număr foarte redus de indivizi și ca rezultat al unor condiții speciale și al antrenamentului se crede că ar exista. Unii cred că este un atavism, un element vestigial, o calitate care s-a „stins” în decursul evolu-

La ce concluzie a ajuns știința în momentul de față?

Înlăturînd înșelătoria conștientă sau inconștientă, credulitatea, coincidențele, rămîn o serie de fapte reale, demonstrate, care ne pot pune pe gînduri. Dar din păcate numărul de experiențe rămîne încă mic. Nu cunoaștem nici mecanismul de transmitere, nici unda purtătoare, nici modul de recepționare. La cei mai mulți oameni această facultate este prea latentă și nu se manifestă. La cei presupus înzestrați cu această facultate ea nu se manifestă întotdeauna constant și fidel. Discuțiile pentru și împotriva telepatiei continuă și în prezent.

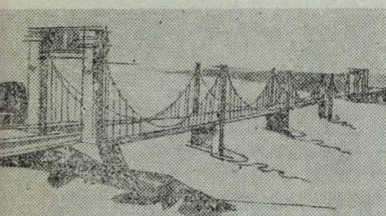
Totuși, iubiți cititori, nu vă temeți! Condițiile speciale pentru ca telepatia să funcționeze sînt foarte dificile și greu de obținut. Nimeni nu vă va putea citi gîndurile. Geloșii nu vor avea parte de o asemenea mană cerească...

Știți că...



... **CEA DINTII RAFINĂRIE DE PETROL DIN LUME** a fost aceea înființată în țara noastră de românul Mehedințeanu, la Rifov, lângă Ploiești, în anul 1857? De-abia peste 2 ani, în 1859, s-au înființat primele rafinării de petrol în Statele Unite ale Americii.

... **PRIMUL ORAȘ DIN LUME ILUMINAT CU PETROL LAMPANT** a fost Bucureștiul? Incepînd de la 1 aprilie 1857 și folosindu-se produsele rafinăriei înființate de Mehedințeanu. Capitala țării noastre a fost iluminată timp de mulți ani cu petrol pînă cînd s-a introdus așa-numitul „gaz aerian“.



... **CEL MAI LUNG POD DIN LUME** a fost, pînă în anul 1920, podul inaugurat în 1895 peste Dunăre între Fetești și Cernavodă, format dintr-un complex de 3 poduri peste cele 2 brațe ale Dunării și balta dintre acestea, avînd în total 4 088 m lungime? **ÎN PREZENT, ACEST POD ESTE CEL MAI LUNG DIN EUROPA**, avînd la data construirii cea mai mare deschidere de pe continent, de 190 m. Proiectele s-au făcut de către ingineri români sub conducerea lui Anghel Saligny, unul dintre cei mai mari tehnicieni români. Prof. ing. Paul Sejourne, membru al Academiei de științe din Paris, a scris că „magnificul pod de la Cernavodă este pe drept cuvînt considerat ca una din lucrările cele mai remarcabile din Europa“. La 14 septembrie 1965 s-a sărbătorit împlinirea a 70 de ani de la darea în circulație a acestui pod.

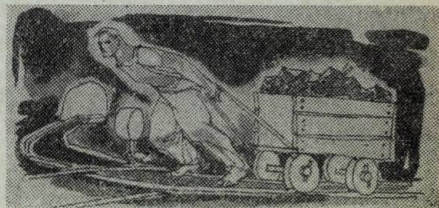
... **TIMIȘOARA** este primul oraș din Europa ale căror străzi au fost iluminate electric, începînd din anul 1884?

... **PRIMUL VEHICUL PE ȘINE A CIRCULAT ÎN ROMÂNIA?** La muzeul comunicațiilor din Berlin a fost expus, ca fiind „cel mai vechi vehicul purtat pe șine“, un vagonet cu roți de lemn, ce era tras pe șine tot din lemn, formate din prăjini lungi.

Acest vehicul, adus în muzeu de la mina de aur „Ruda 12 apostoli“ din Brad, localitate minieră din Munții Apuseni, datează de la sfîrșitul sec. XIV și constituie o creație românească. El era folosit pentru scoaterea minereului din mină și transportarea lui pînă la șteampurile din apropiere.

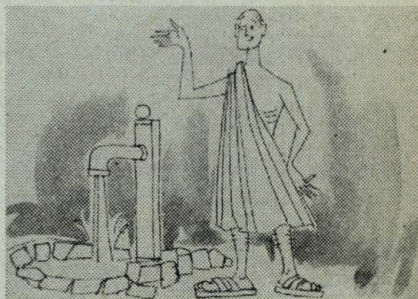
Asemenea vagonete s-au întrebuințat în aceste scopuri și în Anglia, dar de-abia la începutul sec. XVII, deci cu peste 200 de ani mai tîrziu.

Un model al acestui vagonet este expus la Muzeul tehnic al căilor ferate din București, împreună cu șinele de lemn, care au schimbător de cale, cu ac și inimă.



... **LA ALBA IULIA SÎNT ÎN FUNCȚIUNE CONDUCTE ROMANE?** Este puțin cunoscut faptul că încă și în zilele noastre rețeaua de canalizare a orașului Alba Iulia este alcătuită — în parte — de puternicele conducte subterane făcute de romani acum 1800 de ani, cînd au clădit orașul Apulum, pe locul unei vechi așezări dace.

Aceste conducte sînt formate din blocuri de piatră, prînse unele de altele printr-un mortar de o formulă rămasă necunoscută, care face încă și astăzi corp cu pietrele peste care a fost așezat acum 18 secole.



Hrană pentru

Savantul brazilian Josué de Castro încă cu un deceniu în urmă în lucrarea sa „Geografia foamei” făcea o interesantă descriere a formelor sub care se înfățișează foamea în diferite părți ale globului. După aprecierile celei de a treia anchete mondiale asupra alimentației făcută de F.A.O. rezultă că și în zilele noastre mai mult de jumătate din omenire suferă de foame sau este subnutrită, ceea ce ar reveni în cifre absolute, 1,5—2 miliarde de oameni.

Statisticile F.A.O. relevă că într-o anchetă mondială efectuată în cadrul „campaniei împotriva foamei” din 123 de țări investigate numai 35 dintre ele asigură în medie 3 000 de calorii pe locuitor și pe zi, față de restul de 88 de țări unde se asigură în medie numai 2 150 de calorii. Din prima categorie fac parte și România și celelalte țări socialiste. Totodată contrastul frapant ne apare nu în cantitate ci în calitatea alimentației ce poate fi ușor exprimată în cantitatea de proteină provenită din alimentele de origină animală. Din unele date statistice publicate de către F.A.O., reiese că în țările dezvoltate cantitatea de proteină asigurată este de 90 g pe persoană și pe zi, jumătate provenind din alimentele de origină animală; în țările în curs de dezvoltare, cantitatea de proteină este de 58 g pe persoană și pe zi, din care 9 g proteină de origină animală, deci o cincime din rația medie a țărilor dezvoltate. Dar se

6 MILIARDE DE OAMENI

Ing. A. STĂNEL
A. S. BANCIU

naște acum întrebarea dacă este posibil să se înlăture foamea și să se asigure cantitatea de alimente pentru o populație în creștere?

După datele prezentate în cadrul Congresului mondial al populației de la Belgrad (1965), se consideră că, chiar în condițiile normale de exploatare a pământului folosite azi s-ar putea asigura hrană pentru 9 miliarde de locuitori. Dacă adăugăm la aceasta „cucerirea” întregului pământ apt pentru agricultură, mijloacele tehnice și cele științifice care ar trebui folosite din plin, atunci s-ar putea aduna recolte suficiente pentru hrana chiar... a 30 miliarde de oameni.

Deci, în condițiile actuale, foamea care stăpânește o mare parte a omenirii nu se mai explică prin înapoierea tehnicii și științei, prin cantitatea de alimente pe care le-ar putea produce omenirea. Globul pământesc este capabil să asigure alimente pentru mai mulți oameni decît are. Cauzele

reale ale foamei trebuie căutate în nedreptatea socială, în existența sistemului capitalist, a orînduirii bazate pe exploatare, care dă naștere la aceste fenomene absurde. Realitatea ne arată că foamea stă alături de belșug, acesta fiind unul din principalele paradoxuri existente în societatea capitalistă contemporană.

Nu mai lichidînd acest paradox planurile ce se fac vor prinde viață. Problema lichidării foamei fiind deci nu numai o problemă a dezvoltării agriculturii, ci a înfăptuirii unor transformări sociale radicale.

Asigurarea cu alimente a populației tot mai numeroase a globului este întradevăr o problemă actuală și vitală a lumii contemporane.

Potrivit cu datele publicate de O.N.U. populația globului va atinge în anul 2 000 — 6 sau 6,5, sau chiar 7 miliarde de locuitori. Practic, populația globului se va dubla față de numărul actual. Pentru a hrăni această populație producția de alimente va trebui la sfîrșitul secolului să fie triplată față de anul 1960. Deci, creșterea producției de alimente va trebui să fie superioară celei a populației, lucru ce este pe deplin posibil după cum reiese și din unele date statistice prezentate de F.A.O.

În anul 1952 populația globului era cu 20 la sută mai mare în raport cu cea de dinaintea celui de al doilea război mondial, în timp ce creșterea producției alimentare era ușor superioară, aproape 25 la sută. În anul 1963 populația depășește cu aproape 35 la sută nivelul antebelic, iar producția alimentară a crescut mai repede decît populația și rămîne cu peste 50 la sută mai mare. În viitor, dacă ritmul anual de creștere al populației va fi de 1,8 la sută, producția de alimente va trebui să sporească cu 2,5 la sută, iar dacă ritmul de creștere al populației ar

fi de 2 la sută, cel al alimentelor până la sfîrșitul secolului trebuie să fie de peste 3 la sută. Desigur, că ritmul anual de creștere va trebui să fie mai ridicat în țările în curs de dezvoltare care au moștenit o situație grea de la colonialiști.

După cum arată Dr. B.R. Sen în intervenția sa intitulată „Hrană populației și drepturile omului”, la Congresul mondial al populației: „În aceste țări dezvoltarea industriei și agriculturii nu ține deocamdată pasul cu creșterea populației, care întrece tocmai aici media mondială. Dacă această medie a creșterii este pe planul întregii planete de aproximativ 2 la sută pe an, în

țările dezvoltate ea reprezintă 1 la sută, în timp ce în țările în curs de dezvoltare ea ajunge până la 3 și chiar 3,5 la sută pe an. S-au corelat aceste date, pe de o parte cu creșterea anuală a cantității de produse alimentare în aceste țări, iar pe de altă parte, cu perspectivele sporului de populație.

Pentru a putea rezolva cele mai acute aspecte ale acestei probleme, creșterea mijloacelor de hrană ar trebui să fie în țările în curs de dezvoltare de 4 la sută pe an. Or, în momentul de față această creștere nu depășește 2,5 la sută anual. La aceasta trebuie adăugată ipoteza despre sporul populației în țările în curs de dezvoltare: în

condițiile natalității actuale, ea ar urma să se dubleze până în anul 1990”. Care sînt posibilitățile agriculturii pentru satisfacerea acestor necesități?

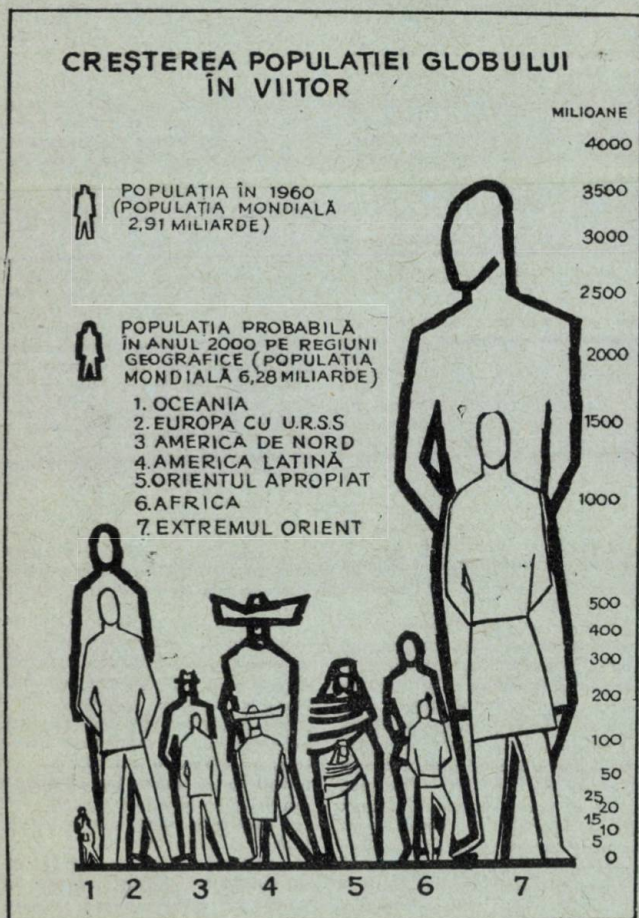
Rezerve uriașe de terenuri pentru agricultură

Din suprafața globului, numai 29 la sută este uscat, restul de 71 la sută este acoperit de oceane. Din cele aproximativ 14 900 milioane ha, cît este socotită suprafața totală a părții terestre pe aproximativ 1 400 milioane se întinde zona ghețurilor veșnice, a căldurilor aride sau a altor fenomene neprielnice vieții oamenilor. Din suprafața agricolă apreciată la 10 500 milioane hectare, doar 1 350 milioane de hectare este cultivată, respectiv mai puțin de 10 la sută din suprafața uscatului; pășunile și fînețele ocupă circa 19 la sută, pădurile 30 la sută; restul, 41 la sută sau aproape jumătate din suprafața uscatului este teren neproductiv.

Resursele potențiale ale terenurilor neutilizate sînt imense. După opiniile unor savanți omenirea are în față rezerve uriașe de teren. Pămînturile ecuatoriale ar putea constitui una din aceste surse. Ele cuprind o zonă vastă în Africa, alta în apropierea insulelor Moluca și Arhipelagul indonezian, bazinul superior și central al Amazonului.

Expertii F.A.O. consideră că o parte a acestei zone ecuatoriale ar putea fi pusă în valoare, cu toate dificultățile condițiilor de viață (mai puțin prielnice), fertilității naturale reduse a solului și amenajările necesare. Ar putea astfel fi valorificate regiuni întinse ocupate acum de pădurile tropicale din Africa, Asia de sud-est și ceva mai tirziu probabil cele din America de Sud.

O altă sursă de teren agricol, după studiile F.A.O., ar



putea fi socotită aceea a zonei savanelor ce cuprind o întinsă suprafață în Africa — între Sahara și pădurea ecuatorială, din Senegal pînă în Somalia — bazinul Orenoque în America de Sud, zona de la sud de ecuator din Africa, o altă zonă în Brazilia, terenurile joase din Bolivia și Paraguay, extremitățile din nord și nord-est ale continentului Australian. Aceste regiuni ale globului în prezent sînt folosite cu deosebire pentru creșterea extensivă a vitelor, cu un foarte slab randament pe hectar.

Unele studii au dovedit că, spre exemplu, în zona savanelor din Africa se pot cultiva o serie de plante ca bumbacul, sorgul, arahidele, sisalul și alte plante oleaginoase și leguminoase. În Africa Centrală se poate acorda o mare importanță posibilităților de irigare oferite de apele Nigerului. S-au făcut și cîteva proiecte care stabilesc că zona irigabilă a Nigerului este cu mult mai întinsă decît pămînturile egiptene.

O zonă întinsă este și aceea a savanelor din țările musonilor din Asia. Această zonă începe din partea de est a Indiei și se întinde pînă la nord de Filipine. Și această zonă dispune de resurse bogate de irigare pentru a fi pusă în valoare.

Deșerturile și semideșerturile

Deșerturile, aceste imense tinuturi fără viață ocupă cifra impresionantă de 25 milioane km², ceea ce reprezintă cam 16 la sută din întreaga suprafață a continentelor. Numele acestor tinuturi nesfîrșite de terenuri moarte, dezolante, ne sînt bine cunoscute: Sahara, Kalahari, Acatuna (care însoțește Cordillierii), Arabia, Gobi, Marele deșert Gibson din Australia. Oamenii își unesc acum forțele pentru punerea în valoare a deșerturilor. Dar pentru aceasta este nevoie de apă.

Cercetările recente au dus la importante descoperiri: Sahara este suspendată pe un uriaș rezerv

vor de apă evaluat la 12 miliarde metri cubi de apă. Este adevărat că această apă are o temperatură prea ridicată, un grad mare de salinitate și deci nu poate fi folosită direct pentru irigare. Uzinele electrice și energia atomică ar putea corecta aceste defecte transformînd-o în apă bună pentru irigații.

S-au conceput de asemenea un număr de proiecte care vor da posibilitatea cultivării unor noi suprafețe din zonele aride și semi-aride irigate.

După studiile întreprinse de F.A.O., în Republica Arabă Unită barajul de la Assuan va da posibilitatea din punct de vedere tehnic să se cultive irigații 420 000 ha de terenuri, în timp ce alte 300 000 ha vor trece de la irigații prin bazine la irigații permanente.

În Irak se fac studii pe terenurile salin de Valea Tigrlui și Eufratului care au nevoie să fie drenate și uscate.

În Pakistan circa 50 la sută din terenurile irigate (aproximativ 5 milioane ha) sînt afectate de stagnări de ape și salinitate. Resursele hidraulice fac posibilă creșterea sensibilă a irigațiilor pe terenurile aride și semiaride în estul Statelor Unite, Mexic, Peru, Chile și Argentina, precum și în Australia.

După calculele savantului R.C. Fawcett, irigarea deșerturilor și a stepelor, sau defrișarea parțială a junglilor aduce în circuitul pămînturilor productive 1,4 miliarde ha, ceea ce înseamnă că zestre terenurilor cultivate ale omenirii, practic s-ar putea dubla.

În zonele temperate și cele din nord

O rezervă de creștere a suprafețelor arabile o constituie și ameliorarea terenurilor erodate din zonele temperate. După studiile F.A.O. circa 81 milioane ha terenuri foarte accidentate și 60 milioane ha terenuri erodate de pe suprafața pămîntului așteaptă intervenția omului pentru a fi ameliorate și redat agricole.

O altă rezervă o constituie podzolurile din nord: în Scandinavia 120 milioane ha, în Canada 18 milioane ha și 40 milioane pășune permanentă, în Japonia 1 milion ha, în U.R.S.S. la nord circa 11 milioane ha.

Interesante sînt propunerile a doi ingineri sovietici care prevăd tăierea drumului curenților glaciari arctici Oia-Sivo prin închiderea strîmtoarei Behring. Din punct de vedere tehnic acest proiect grandios este realizabil deoarece lățimea acestei strîmtoări nu depășește 85 km iar adîncimea apelor se ridică la numai cîteva sute de metri. În acest mod, curenții Kuro-Sivo care la naștere în regiunea Filipinelor ar putea fi îndreptați spre Nord și obligați să îndulcească clima Siberiei Orientale, a coastelor occidentale

ale Americii, așa cum de altfel o face curenții Gulf-Stream pe coastele apusene ale Europei.

Intensificarea producției agricole: o soluție — chimizarea

Terenurile noi puse în valoare, indiferent de proveniență, pun probleme speciale cu privire la cultivarea lor, foarte costisitoare. De aceea, orientarea spre calea intensivă a agriculturii cîștigă tot mai mult teren. Utilizarea îngrășămintelor chimice combinate cu mecanizarea, irigațiile și crearea unor noi soiuri de plante și rase de animale valoroase, sînt mijloace eficiente pentru rezolvarea crizei alimentare mondiale.

Potrivit statisticilor F.A.O., în anii 1949—1952, în agricultură energia animală era utilizată în proporție de 95,3 la sută în Africa, 99,9 în Extremul Orient, 85,6 la sută în Europa, 62,5 la sută în Australia și Noua Zeelandă, 24,5 la sută în S.U.A. și 22,7 la sută în Anglia. Situația s-a schimbat mult față de atunci și îndeosebi în țările socialiste și cele capitaliste dezvoltate economic. Tractorul reprezintă mijlocul energetic principal în agricultură, numărul lor ajungînd la circa 12 milioane (în 1962). De asemenea a început să pătrundă în agricultură și automatizarea (în serele de legume, automate de muls și hrănire a animalelor, automate de irigare, automate de depistare a invaziilor de insecte etc.).

O altă direcție importantă de sporire a producției agricole care deschide posibilități, actualmente neîndeplinite, o constituie aplicarea descoperirilor revoluționare în domeniul biologiei. Astfel, s-au stabilit metode de creștere și îngrășare rapidă a animalelor. Descoperirea tainelor nucleului celular și al mecanismului eredității permit oamenilor de știință să obțină în scurt timp hibrizi și soiuri de plante, hibrizi și rase de animale productive, de calitate superioară. Poliploidia, radiogenetica, hibridarea deschid larg drumul spre crearea de noi soiuri de plante mai productive. Este fără îndoială că în epoca actuală și cea viitoare nu se poate concepe o agricultură intensivă fără aportul substanțial al chimiei. Prin îngrășăminte artificiale și prin folosirea de substanțe chimice care distrug dăunătorii agricoli (insecte, viermi, ciuperci, rozătoare etc.), s-a obținut și pînă acum rezultate valoroase. Plantele, în afară de aer și apă, au nevoie în special de trei elemente nutritive pe care le extrag din sol în cantitate mai mare: azot, fosfor și potasiu.

Analizele chimice au arătat că un hectar de pămînt pentru a da 3 000 kg grîu (boabe), acesta absoarbe în medie din sol 76 kg

azot, 32 kg fosfor (calculat în P_2O_5) și 160 kg potasiu (calculat în K_2O). Această suprafață de pământ poate produce 8 000 kg furaje care au nevoie de 160 kg azot, 45 kg fosfor (P_2O_5) și 150 kg potasiu (K_2O).

Este deci explicabil că în decursul timpului recoltele sărăcesc solul.

Industria chimică a făcut progrese deosebite și a ajuns astăzi ca să furnizeze agriculturii, anual, peste 160 milioane tone îngrășăminte (calculată în substanță brută) care au un conținut de substanță activă de peste 36 milioane tone.

Cele mai spectaculoase rezultate au fost obținute în domeniul îngrășămintelor cu azot. Într-adevăr un kilogram de azot conținut în îngrășămintă dă un surplus de recoltă de 4—15 kg grâu, 5—16 kg porumb, 2—4 kg floarea soarelui, 40—80 kg sfeclă de zahăr, 15—20 kg struguri, 10—30 kg fructe. Situația este asemănătoare și cu fosforul și potasiul. De la azotatul de sodiu (salpetru de Chile) folosit la începutul acestui secol s-a trecut la sulfatul de amoniu rezultat ca produs secundar la coafarea cărbunilor, iar apoi la sărurile rezultate din amoniacul sintetic sub formă de azotat de amoniu, produs mai concentrat (cu un conținut de 33 la sută azot). În ultimii ani se folosește ca îngrășămintă cu azot și ureea (cu 46 la sută azot) și amoniacul care are un conținut de 32—48 la sută azot.

În domeniul îngrășămintelor cu fosfor, producția este dependentă de zăcămintele de roci fosfatice. Fiecare om poartă în el — în special în oase — sub formă de fosfat terțiar de calciu — un kg de fosfor, deci peste 3 miliarde kg de generație, dacă ne referim la populația globului.

Animalele, prin numărul lor mare și prin volumul lor acumulează mai mult fosfor decât oamenii. Acest fosfor se extrage din alimente. Dar globul pământesc este mai sărac în fosfor și, fapt curios, zăcămintele mondiale importante sînt grupate în numai trei regiuni geografice: în S.U.A., în U.R.S.S. și în Africa de nord. Într-adevăr, din extracția mondială de rocă fosfatice brută, de 50 milioane tone în 1963, 20 milioane au provenit din S.U.A., peste 11 milioane din Africa de nord (Maroc, Tunisia și Algeria) și peste 11 milioane din U.R.S.S. Aproape toate celelalte țări importă această rocă fosfatice brută pentru a o transforma în îngrășămintă cu fosfor și în special ca superfosfați.

Zăcămintele mondiale de săruri de potasiu sînt și ele concentrate în special în trei regiuni geografice: S.U.A., Europa de vest și U.R.S.S. Astfel, extracția mondială de 10 milioane tone din 1963 (calculată în K_2O) a fost livrată de S.U.A. și R.F. Germană cite 2,3 milioane tone, R.D. Germană

CONSUMUL MONDIAL DE ÎNGRĂȘĂMINTE CHIMICE ȘI PERSPECTIVE

(exprimat în mii tone substanță activă)

Anul	Îngrășămintă			
	cu azot	cu fosfor	cu potasiu	total
1938	2 250	3 350	2 890	8 490
1950	3 590	5 417	3 791	12 798
1955	6 600	7 800	6 800	21 200
1960	10 200	10 000	8 500	28 700
1963	13 200	12 500	9 800	35 500
1970	22 000	15 800	13 600	51 400
1980	48 000	25 000	22 000	95 000

1,8 milioane tone, Franța 1,9 milioane tone și U.R.S.S. 1,7 milioane tone. Celelalte țări au în general zăcămintă reduse și se aprovizionează din aceste țări.

În industria chimică sectorul de îngrășămintă artificiale a luat o dezvoltare extraordinară. Producția mondială a crescut de la 13 milioane tone (calculate în substanță activă) în 1938, la 15 milioane tone în 1950 și la 36 milioane tone în 1964. Această creștere a dus și la o mărire substanțială a producției agricole. Evident, creșterea producției de cereale nu este chiar proporțională cu creșterea consumului de îngrășămintă. S-a ajuns însă la o creștere a producției cerealiere mai rapidă decât creșterea populației globului. Astfel, consumul de grâu sau orez calculat pe cap de locuitor este mai mare an de an cu toată creșterea rapidă a populației.

De asemenea, creșterea producției agricole și în special a celei cerealiere este mai mare decât creșterea suprafețelor cultivate.

Este interesant de subliniat faptul că aproximativ 1/2 din omenire (în special Europa, America și Australia) au ca bază alimentară piinea (deci grîul), în vreme ce cealaltă jumătate (în special Asia), orezul. În anul 1963 producția mondială de grâu a fost de 250 milioane tone, iar cea de orez de 257 milioane tone.

Între anii 1950 și 1963, suprafața cerealiară a globului a crescut cu 10 la sută în vreme ce populația pământului a crescut cu 18 la sută iar a producției de cereale cu 45 la sută. Este adevărat că această creștere s-a bazat pe o creștere a consumului de îngrășămintă chimice cu 150 la sută. Este un succes deosebit al agrochimiei și o înfrîngere categorică a malthusianismului.

Îngrășămintele chimice reprezintă desigur, cel mai de seamă ajutor pe care chimia îi dă agriculturii. Nu este însă singurul. Producția agricolă este puternic atacată și micșorată de o serie de dușmani. Buruienile absorb din pământ substanțe hrănitoare prețioase care trebuie să fie folosite numai de culturile utile. Cu ajutorul erbicidelor, aceste buruieni — care de obicei răsăr înaintea plantelor cultivate — sînt distruse.

Dar pe măsură ce apar, din pământ, plantele sînt așteptate de alți dușmani: insecte, omizi, păduchi, viermi și ciuperci parazite de diferite feluri, rozătoare, soareci, sobolani etc. care distrug fie frunza sau rădăcina plantelor, fie produsul agricol așteptat, recolta gata.

Acești paraziți ai culturilor distrug în medie 20 la sută din recolta de cereale, 30 la sută din cea de cartofi și de fructe, 40 la sută din cea a viilor.

Munca omenească, semințele și produsele pământului sînt astfel irosite în proporții îngrijorătoare. Numai la grâu sînt distruse anual aproximativ 60 milioane tone, cantitate ce ar ajunge ca hrană la 300 de milioane de oameni.

În fața acestor inamici periculoși ai producției agricole și ai omului, tot chimia a venit cu aportul său substanțial, realizînd substanțe chimice toxice care distrug acești inamici ai agriculturii și ai omului. Cîne nu cunoaște astăzi: DDT, 2—4D, aldrinul, HCH, lindanul etc.

În condițiile avîntului impetuos al științei și tehnicii, prin aplicarea în practică a rezultatelor cercetărilor științifice, prin înlăturarea opreliștilor sociale caracteristice orînduirii capitaliste, omenirea poate să-și asigure din belșug cele necesare traiului, poate birui foamea.

CELOSTUF



Ing. SĂCUIU ION

Combinatul de celuloză și hirtie — Brăila

În Italia și Polonia, în Grecia, Austria, Republica Democrată Germană, dar mai ales în Anglia, marca „Celostuf” a devenit cunoscută și mult solicitată. Anglia, de exemplu, importă anual de la acest Combinat, circa 6 000 tone celuloză pentru fabricarea hirtiei. Fabricile de hirtie engleze preferă celuloza „Celostuf”, fiindcă ea conferă hirtiei calități superioare: sensibilitate, opacitate mai bună, netezime. Republica Democrată Germană importă de la acest combinat celuloză chimică pe care o preferă pentru că ea conține alfa-celuloză în proporție de peste 93%, iar conținutul de cenușă nu depășește 0,15 la sută.

Această celuloză ia naștere prin metamorfoza industrială a stufului, una din marile bogății ale Deltei Dunării.

Din suprafața totală a Deltei, de 430 000 de hectare, mai mult de jumătate este acoperită de masive stuficole exploatabile.

Stuful dunărean „Phragmites communis” este o specie repede crescătoare, producția lui anuală în tone la hectar fiind de 6 pînă la 10 ori mai mare decît a molidului sau a fagului.

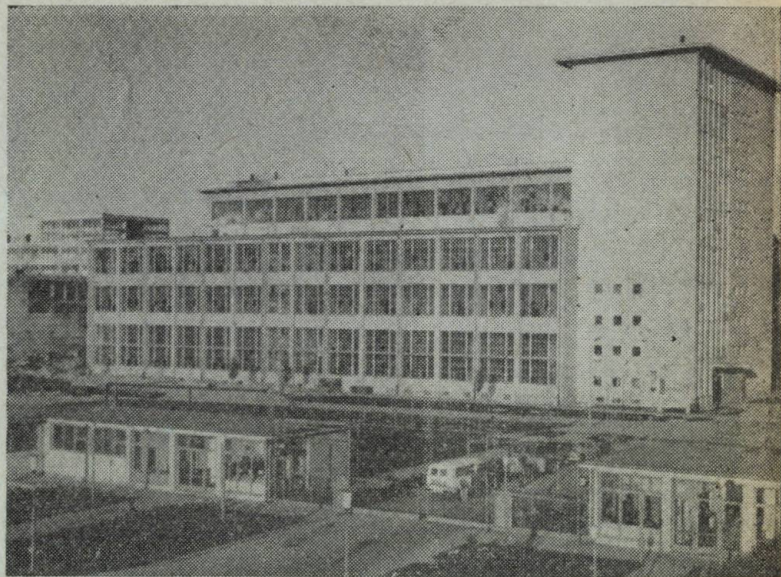
Recoltat cu ajutorul unor mașini speciale de mare productivitate, stuful presat și balotat este trimis cu ceamuri, vase speciale de 500—800 t, pînă la Brăila, la Combinatul de celuloză și hirtie, unde este prelucrat industrial.

Combinatul, așezat pe șoseaua Brăila-Viziru, la kilometrul 10, se întinde pe o suprafață de peste 300 hectare. Construcția lui a fost proiectată în două etape. În etapa I-a, între anii 1961—1964, s-au dat în funcțiune Fabrica de celuloză pentru celofibră cu capacitatea de 50 000 de tone anual; Fabrica de cartoane duplex-triplex de 10 000 tone/an; Fabrica de semiceluloză cu 9 000 tone/an; Uzina clorosodică de 4 000 t sodă caustică/an. Etapa a doua prevăzută pentru anii 1964—1966 cuprinde: o fabrică de celuloză pentru hirtie (50 000 tone) dotată cu utilaj de cea mai înaltă tehnicitate (de exemplu, fierbătorul continuu Kamyor, cu albire continuă), o fabrică de hirtie velină; o fabrică de cartoane; un grup termo-energetic de 75 kW/oră etc. Parte din obiectivele etapei a II-a au și intrat în funcțiune.

Combinatul are pe malul Dunării un port propriu, cu un chei lung de 320 m. Macaralele portal descarcă zilnic din ceamuri cîte 1 500—2 000 t stuf pe care îl încarcă în vagoane-platformă. Trenuri, cu capacități de încărcare de 100 t, transportă stuful continuu de la debarcader la depozitul combinatului, sau direct în procesul de fabricație.

Primele operații pe care le suportă stuful o dată ajuns în fabrică, sînt curățirea apoi

La kilometrul 10 pe șoseaua Brăila-Viziru se profilează impunătoarele clădiri, de construcție modernă, ale Combinatului de celuloză și hîrtie



tocarea. Curățirea este necesară întrucît dintre elementele care alcătuiesc stuful (internoduri — 68 la sută, noduri — 12 la sută și teci — 20 la sută) cele mai valoroase pentru fabricarea celulozei și hîrtiei sînt internodurile, care au un procent ridicat de celuloză. Tecile trebuie îndepărtate deoarece produc dificultăți mari de fabricație la celuloză, dar asta nu înseamnă că sînt aruncate. Datorită conținutului mare în pentozani, o substanță organică care intră în alcătuirea chimică a țesuturilor plantelor, tecile sînt folosite la fabricarea furfuroului, materie primă de mare importanță pentru industria chimică organică.

După ce se face tocarea stufului la dimensiuni de 25—30 mm și sortarea tocăturii, materia primă este preluată de benzile transportoare. Acestea sînt prevăzute cu electromagneți puternici care extrag eventualele corpuri metalice ce s-ar afla în materia tocată. Particulele minerale și organice sub 1,2 mm sînt eliminate prin cernerea tocăturii în tamburi cu site. Curenți puternici de aer extrag tecile care sînt mai ușoare și le împing spre transportoarele ce duc la fabrica de furfuro, în timp ce nodurile și internodurile mai grele cad într-un culegător de unde sînt transportate la fierbătoare.

Înainte de a continua călătoria de-a lungul fluxului tehnologic, să facem o mică paranteză. Stuful tocat conține circa 40 la sută celuloză, 25 la sută pentozane, 20 la sută lignină și alți componenți chimici. În acest amestec celuloza este constituentul valoros și în funcție de gradul în care reușim să îndepărtăm ceilalți componenți obținem diferite sortimente de celuloză.

De exemplu, celulozele chimice se obțin în proporție de numai 35 la sută față de materia primă, celulozele papetare — 45 la sută, iar semicelulozele — 70 la sută. Celulozele chimice pentru lacuri, fire și fibre artificiale sînt produsele cele mai fine avînd un conținut de peste 90 la sută celuloză.

Să ne întorcem la secția de fierbere. Trebuie subliniat că fierbătoarele combinatului — cu o capacitate de cîte 100 m.c. fiecare — sînt printre cele mai mari fierbătoare rotative din lume. Celuloza fiartă trebuie să aibă o compoziție cît mai omogenă. De aceea, tocătura de stuf trebuie să se îmbibe uniform cu agentul de dezincrustare și aceasta se poate realiza prin rotirea continuă a fierbătorului în timpul operației.

Celuloza se poate obține prin mai multe procedee, deosebite unele de altele prin agentul de fierbere care poate fi bisulfit de calciu, bisulfit de magneziu, sulfat de sodiu etc.

Pentru celuloza chimică din stuf, cel mai indicat este procedeul alcalin (procedeul sulfat). Cît privește îndepărtarea în crustelor prin fierbere, aceasta se face printr-o suită de operații, dintre care prima este prehidroliza (tratarea tocăturii de stuf cu abur la 165°). După aceea, se trece la fierberea alcalină, introducîndu-se leșie de fierbere compusă din NaOH și Na₂S în proporție de 20 la sută față de materia primă. După 3—4 ore de fierbere la temperatura de 170°C se scade presiunea fierbătorului și conținutul este descărcat în rezervoare de oțel. La sfîrșit se obține o masă fibroasă de culoare brun-deschis. Procesul de fierbere se execută automat după program. Introducerea leșiei, a aburului, aerisirea, scăderea presiunii se fac

Metamorfoza stufului este continuată în această secție cu utilaj modern, unde calandrelle dau celulozsi forme „mai concret“



prin comandă automată după un program dinainte fixat, muncitorul intervenind doar la încărcarea și descărcarea fierbătorului.

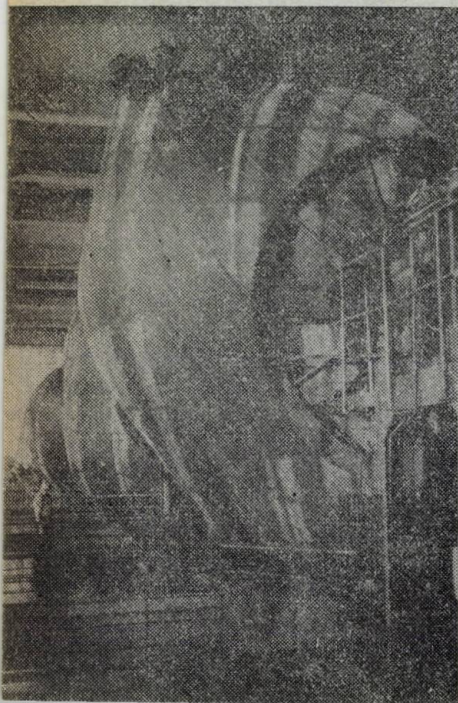
Celuloza fiartă se spală pe filtre celulare în mai multe trepte, acesta constituind procedeul cel mai modern pentru separarea leșiilor negre cu minimum 13 la sută concentrație în substanță uscată.

Celuloza ajunsă pe ultimul filtru se spală cu apă pînă cînd nu mai conține alcalii. Leșiile negre se recuperează și ele cu multă grijă, deoarece prin arderea lor se obțin peste 80 la sută din chimicalele necesare fierberii. Asta cu atît mai mult cu cît procedeul sulfat

nu este rentabil, dacă nu se ard leșiile negre în scopul recuperării sărurilor de sodiu pentru fierbere.

Metamorfoza stufului continuă. Celuloza spălată mai conține în ea bucăți parțial dezincrustate provenite din noduri sau din stuf de dimensiuni mai mari precum și părțile minerale. Separarea lor se face în sortizoare vibrante sau centrifugare prevăzute cu site. Partea separată din celuloza spălată este întrebuințată la fabricarea cartoanelor. După separare urmează operația de albire și înnobilitare, prin tratare cu apa de clor și hipoclorit de sodiu. Tratarea celulozei se face în turnuri de oțel căptușite cu cauciuc și în rezervoare căptușite cu plăci antiacide, în care celuloza sub formă de suspensie în apă este continuu agitată. Pentru micșorarea procentului de cenușă, ea este supusă unui tratament cu acid clorhidric, iar pentru îndepărtarea elorului rezidual, unui tratament cu bioxid de sulf. La capătul drumului de fabricație celuloza mai suferă o ultimă operație. Este sortată în aparate numite hidrocicloane și apoi este trasă pe mașini sub formă de foi. Mașinile de tras celuloză în foaie sînt la nivelul tehnicii moderne, au dulapuri de uscare cu aer, cu comandă automată. Se obține astfel în cele din urmă o masă fibroasă de culoare albă cu o compoziție chimică bine definită, aptă pentru fabricarea de fibre și fire artificiale. Ele se ambalează și se trimit la fabricile consumatoare și la export.

Important de subliniat este și faptul că prin folosirea a circa 750 000 t de stuf se economisesc anual 1 milion de metri cubi de lemn de rășinoase, adică se cruță de tăiere o pădure de peste 300 000 hectare, aproape trei sferturi din suprafața Deltei Dunării.



Urișe recipiente—fierbătoare rotative — considerate printre cele mai mari din lume

NOUȚĂȚI

DIN TEHNICA TELECOMUNICAȚIILOR

MICROUNDELE ȘI TRANSPORTUL FEROVIAR

Microundele (undele electromagnetice cu lungimea de undă cuprinsă în special în banda 30 cm—1 mm) sînt utilizate curent în radiorelee, radiolocație, radionavigație și în sistemele de comunicații prin sateliți.

De curînd, în Japonia, a fost experimentat un sistem de telecomunicație cu microunde, care poate cuprinde 600 de convorbiri telefonice și o transmisie de televiziune între trenurile ce circulă pe o rază de 500 km față de o stație centrală. Sistemul este prevăzut cu posibilitatea comunicării cu stațiile intermediare. Transmisia microundelor se face prin ghiduri (tuburi metalice) circulare așezate paralel cu linia ferată la o înălțime de 30—40 cm față de sol. Pe loco-

motivă este instalată o stație emisie-recepție, iar legătura între stația de pe locomotivă și ghid are loc prin radiație: în ghid fiind practicate deschideri (fante) prin care microundele se transmit către și de la stația de pe locomotivă. Experiențele făcute atît pentru convorbirile telefonice, cît și pentru televiziune au fost satisfăcătoare. Sistemul are avantajul stabilirii simultane a multor legături între două stații bine determinate sau între tren și stație. Secretul convorbirilor este asigurat.

Deocamdată acest sistem de comunicație cu microunde — prin ghiduri de undă între stațiile de cale ferată și locomotivă — sînt abia la început, așa încît nu se pot face aprecieri sigure în legătură cu dezvoltarea ulterioară. În orice caz, microundele fac legătura între locomotivă și gară.



COMUNICAȚII RADIO PRIN PĂMÎNT

Atenția specialiștilor care lucrează în domeniul radio-comunicațiilor se îndreaptă și spre comunicațiile prin unde radio prin pămînt sau prin apă.

Comunicațiile radio prin sateliți, ca și legăturile cu navele cosmice conduc la situații în care distanțele sînt enorme și, cu toate acestea, absorbția undelor ce străbat aceste distanțe este mică. Nu același lucru se întîmplă în cazul unor medii ca pămîntul sau apa, unde absorbția undelor radio este foarte mare și depinde de lungimea de undă. Totuși în pămînt undele radio lungi și foarte lungi se pot propaga la distanțe mai mari.

În ultima vreme studiile au arătat că în unele cazuri, cînd straturile din subsol sînt paralele și au proprietăți electrice foarte diferite, se formează un adevărat canal care conduce undele radio prin reflexii succesive la distanțe apreciabile. Propagarea undelor radio prin pămînt poate conduce la descoperirea unor zăcăminte de minerale utile, ca cele de petrol sau metalifere, și poate aduce un aport important la problema comunicației radio în mine.



PETROL SUB MĂRI ȘI OCEANE

În ultimii ani se vorbește din ce în ce mai mult despre o adovărată „bătălie a petrolului” în Marea Nordului. Mai multe state și mari societăți petroliere își dispută înțietatea pentru a obține perimetre și a pune în exploatare presupuse zăcăminte de petrol și gaze care s-ar afla sub mare. Ce a provocat această goană după petrolul submarin și care sînt perspectivele reale în acest domeniu?

UN GIGANTIC REZERVOR DE ȚIȚEI

Consumul de produse petroliere a cunoscut și cunoaște o creștere atît de rapidă cum nimeni nu și-ar fi putut imagina cu puțină vreme în urmă, iar calculele de perspectivă sînt și mai îngrijorătoare, prevăzîndu-se pentru deceniul următor un spor mediu anual al consumului de peste 10 milioane tone!

Această dinamică accentuată a necesităților este însă în contratimp cu posibilitățile zăcămintelor continentale cunoscute, al căror potențial a scăzut destul de repede în ultimele decenii. Pe de altă parte, costul descoperirii unor noi rezerve pe continente este din ce în ce mai mare, fiind necesar a se foră în medie peste 3 000 m sondă pentru identificarea unui milion tone rezerve de țiței.

În timp ce pe platformele continentale nu se mai descoperă noi mari zăcăminte la adîncimi acceptabile, zonele marginale ale mărilor și oceanelor nu sînt aproape de loc explorate și exploatare, deoarece pînă în prezent nu au existat soluții corespunzătoare pentru forajul submarin de adîncime. S-a putut foră și pe apă, însă numai în zone de adîncime relativ mică, cum este cazul forajelor din Marea Caspică și golful Texas. Dar geologii susțin existența zăcămintelor pe întreaga zonă a așa-numitelor platforme precontinen-

tale, o bordură cu lățime de cîteva zeci de kilometri, situată pînă la adîncimi de 200 m. Aceste zone au o suprafață totală de aproape 30 milioane km² și se estimează că din acestea aproape o treime ar prezenta interes pentru exploatarea petroliere. Unele calcule cu caracter indicativ prevăd existența unor rezerve de peste 20 miliarde tone de țiței în zonele platformei cufundate ce înconjoară continentele.

Pentru petroliști problemele tehnice propriu-zise încep cu explorarea, cu căutarea zăcămintelor. Aceasta este faza deosebit de importantă, căci pentru ca exploatarea sub mare să fie rentabilă trebuie găsite zăcăminte mari. Se dă ca exemplu faptul că un zăcămint cu rezerve de 20 milioane tone situat în Europa este foarte economic, dar același zăcămint situat sub apa mării nu poate fi valorificat economic din cauza costului ridicat al forajului — de 3 pînă la 6 ori mai scump — a distanțelor de transport și a tuturor factorilor care în condițiile speciale de lucru pe apă sînt mai costisitori.

CUM SE POATE FORA PE MĂRI ȘI OCEANE?

În zonele mai puțin adînci, în care zăcămintele cunoscute de pe uscat se extind sub mare, turla sondei se montează pe schelete metalice — poduri — fixate pe fundații lucrate cu ajutorul scafandrilor.

În acest fel au apărut pădurile de sonde de pe Marea Caspică, realizate încă cu ani în urmă. O variantă a procedurii pentru zone ceva mai adînci a fost realizată în apropierea coastei Californiei, în S.U.A., unde s-a creat o insulă artificială încastrată pe fundul mării și realizată prin turnarea a zeci de mii de metri cubi de betoane. De pe această insulă realizată cu prețul unor

cheltuieli fabuloase s-au săpat 68 de foraje înclinate, dirijate radial, acoperindu-se astfel o mare suprafață. Și totuși se calculează că investiția nu va putea fi amortizată decât utilizând insula ca... obiectiv turistic.

Pentru zonele situate la adâncimi mai mari, de 50—100 m, nici unul din aceste procedee nu mai poate intra în competiție. Primul pas făcut pentru rezolvarea problemei a fost echiparea unor vapoare obișnuite cu instalații de foraj. Aceste instalații au o mare mobilitate, permit executarea succesivă a numeroase foraje de explorare, dar mobilitatea lor este totuși și un mare impediment, căci nu pot lucra decât în zone cu ape liniștite, în care valurile nu depășesc înălțimea de 2 m. Din păcate, marea nu se dovedește prea ascultătoare la dorințele tehnicienilor și atunci a fost nevoie să se construiască...

... PLATFORMA AUTOELEVATOARE

Oricât de bine ar fi ancorată o navă-sondă, ea nu poate evita tangajul ori ruliul, în funcție de tăria și direcția valurilor, acestea putând deveni fatale de la o anumită intensitate prin ruperea garniturii de foraj. Cercetătorii au ajuns până la urmă la concluzia că cel mai sigur sistem se realizează tot prin... fixare la sol. Și ca atare au proiectat platforme plutitoare dotate cu un număr de 3—6 picioare care, cu ajutorul unor dispozitive — cremalieră, se pot ridica sau coborî. Ca urmare, în funcție de lungimea picioarelor, care la ultimele modele de platformă atinge 110 m, ele pot susține platforma stând înfipte pe fundul mării cu ajutorul unor suporturi grei. Platforma se compune, așadar, dintr-un ponton cu picioare care se transportă

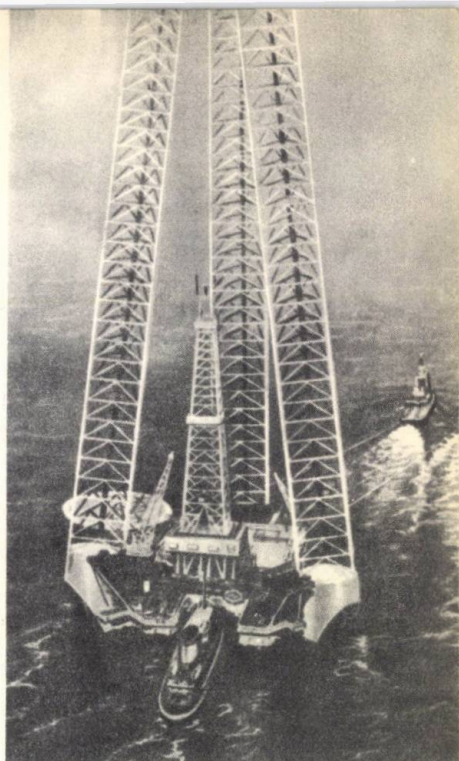
prin remorcare, turla de foraj, masa rotativă și motoarele de acționare, țevi, materiale, teren de aterizaj pentru elicoptere și, în general, tot ceea ce este necesar pentru o completă autonomie.

Greutatea totală a agregatelor mari atinge 5 500 t, iar puterea instalată — peste 5 000 CP; la bord sînt amenajate locuințe climatizate pentru 45 de muncitori care deservește instalația.

Să ne imaginăm cum funcționează un astfel de gigant plutitor. Pontonul este remorcat de citeva vase, cu toate instalațiile montate și cu picioarele ridicate deasupra la înălțimea de peste 100 m. O dată ajuns în larg, la punctul fixat și dinainte cercetat de scafandri, se începe coborîrea sincronă a picioarelor, cu o viteză de cca. 1,5 m/minut, astfel că în aproximativ o oră saboții din capul picioarelor ating fundul mării. În continuare, platforma este ridicată în întregime pe picioare la cca. 10 m deasupra valurilor, în deplină siguranță chiar pe cea mai nefavorabilă vreme. Forajul poate începe. Pentru noroi se folosesc rețete speciale cu apă de mare, astfel că se poate lucra cu viteze mari. Cînd sonda a fost terminată, în timp scurt, platforma se poate muta ușor pentru începerea unui alt foraj.

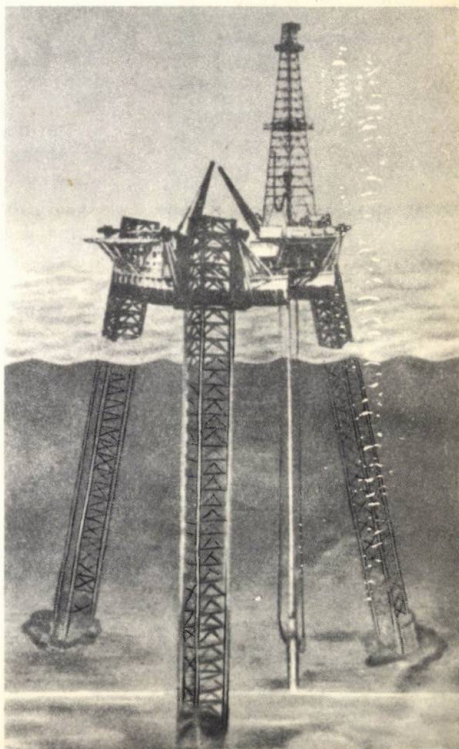
Problemele cele mai grele ce au fost întîmpinate sînt cele de legătură permanentă cu sonda pe vreme de furtună. Acostarea unor astfel de platforme este foarte dificilă, ca și folosirea elicopterelor pe vreme nefavorabilă, astfel că inevitabil există perioade destul de lungi cînd singura cale de comunicare cu continentul rămîne radioul, iar ochiul radarului scrutează permanent largul.

În prezent, 3 astfel de platforme mari funcționează și dovedesc încă o dată ingeniozitatea și posibilitățile minții omenești.



Platforma se transportă spre locul forajului

Picioarele fiind bine înfipte pe fundul oceanului, forajul poate începe



RADIOELECTRONICA

Conf. univ. Ing. G. RULEA

Specialități și subspecialități

Dezvoltarea științifică și tehnică contemporană se caracterizează printre altele și prin tendința de specializare tot mai adâncă. Astăzi a spune despre un specialist că este inginer sau medic înseamnă a spune mult prea puțin. Și chiar dacă se va preciza că inginerul este mecanic sau electrotehnician este încă prea puțin. Specialitățile acestea la rîndul lor au nenumărate ramuri de subspecializare. Fără a ajunge la butada lui Bernard Shaw care sugera că specialistul modern este omul care știe tot despre nimic, este evident că apariția unor multiple subspecialități în domeniul științelor și tehnicii actuale este un fapt împlinit. Și radioelectronica nu constituie o excepție. În treacă-t fie zis, însuși acest nume ridică destule probleme și formează obiectul a numeroase dispute și controverse. În el se îmbină două direcții științifice, una legată de problemele mișcării electronului în vid, în corpul solid sau în gaze, alta privind propagarea undelor electromagnetice în diverse medii. Practica a făcut ca ele să se îmbine în numeroase cazuri și de aceea a apărut și acest nume compus. Există și cazuri în care electronica ca atare nu este preocupată de problemele propagării undelor radio, cum ar fi în cazul electronicii industriale. Dar cu aceasta am trecut deja spre o altă problemă

Un domeniu foarte complex

Un exemplu care permite să punem în evidență problemele multiple ce apar în radioelectronica zilelor noastre îl reprezintă faptul că una dintre revistele de specialitate care publică materiale științifice și tehnice din domeniul radioelectronicii are la rîndul ei nu

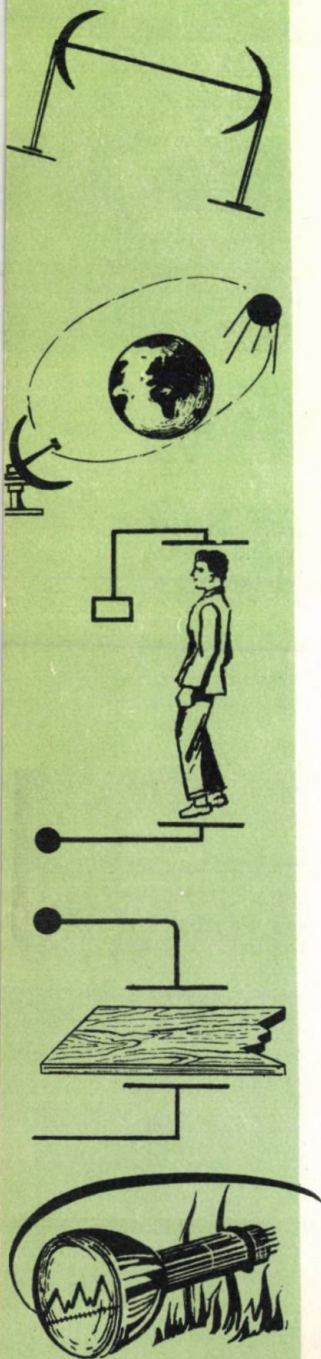
mai puțin de 32 de reviste de „subspecialitate”. A spune astăzi că un inginer este radioelectronist este tot atît de precis ca și atunci cînd dîndu-ți adresa ai „preciza” că stai într-o casă din București.

Și pentru a nu rămîne cu impresia că formularea de mai sus e o simplă figură de stil, să parcurgem pe scurt domeniile în care astăzi radioelectronica „se specializează”. Să începem cu cele mai cunoscute: aparatele de radio și televiziune, în care s-a conturat clar tendința de a se trece de la electronica tuburilor electronice cu vid (lămpile de radio) la electronica corpului solid, la semiconductoare.

Unii ingineri electroniști s-au specializat ca „semiconductoriști”. Dar nu numai în acest domeniu apare specializarea. Să enumerăm și altele. Emițătorii de radio și televiziune, problemele televiziunii în culori, electronica industrială (călirea prin curenți de înaltă frecvență, defectoscopia cu ultrasunete etc.).

Aparatura de măsură de laborator, ca și cea specializată pentru industrie, tehnică nucleară, biologie și medicină se dezvoltă tot mai mult.

Cresc preocupările biologilor și medicilor pentru studiul efectului undelor electromagnetice asupra diferitelor organe și țesuturi. Proprietățile electrice, conductivitatea și permitivitatea țesuturilor sînt studiate cu ajutorul electronicii. Medicina sportivă și antrenamentul științific pentru performanțe ridicăte utilizează aparatura electronică. Au fost studiate efectele de încălzire ale țesuturilor datorită undelor electromagnetice ce le parcurg, efectul microundelor asupra ochiului și explicarea apariției unor opacități în cazul unor supraexpuneri. De deosebită atenție se bucură diferitele modele electrice funcționale în studiul fiziologiei nervilor. De mulți ani s-au găsit modele



electrice pe care se studiază funcționarea laringelui.

Dar să revenim la alte domenii unde electronica este aplicată, ca, de exemplu: în acceleratorii de particule o stație de emisie în loc să radieze în spațiu undele electromagnetice le utilizează pentru accelerarea particulelor. Calculatoarele electronice formează obiectul preocupărilor multor ingineri electroniști, iar perspectivele de dezvoltare în acest domeniu sînt extrem de favorabile.

Instalațiile de radiolocație, de radionavigație, de telecomandă și teleghidaj au nevoie necontenită de specialiști pentru ca avioanele, navele maritime, rachetele și sateliții să-și îndeplinească sarcinile, pentru ca să ne sosească fotografiile de pe Lună sau de pe Marte.

Și lista e departe de a fi încheiată: antene, circuite parametrice, circuite cu ferite, electronica infra-roșului și altele. Și stau în față spre rezolvare probleme interesante, ca, de exemplu, transmiterea informațiilor pe conducte tubulare instalate pentru cu totul alte scopuri. Așa că pe viitor s-ar putea ca să aibă loc cîteva mii de convorbiri telefonice la distanțe de sute de kilometri pe o conductă petrolieră. Un fel de pipe-line pe care în loc să curgă petrol se transmit informații.

Nu de mult a fost pus în funcțiune un mic helicopter care nu avea la bord nici o sursă de energie. Energia necesară acționării motorului era transmisă prin unde radio. Acesta este un început foarte timid de transmitere de energie la distanță, fără fir. Dar transmiterea la distanță a energiei electrice este interesantă la puteri foarte mari. Electronica puterilor foarte mari a început să se ocupe de tuburile speciale de mare putere și de mijloacele de transport ale puterii electrice mari de foarte înaltă frecvență. Se arată că ar fi posibil ca pe conducte metalice (țevi) de 2 m diametru să fie transportate puteri

electrice de sute de megawați, adică puterea unei mari centrale electrice.

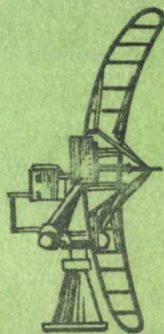
Dacă mai amintim cîmpul larg de dezvoltare al radioreleelor terestre și cosmice, al centralelor telefonice automate electronice, al sistemelor automate electronice în industrie, formăm un tablou succint și fără pretenția de a fi epuizat problema.

Merită poate să amintim în trecut că numărul celor mai importante reviste științifice de radioelectronică în lume este de aproximativ 400 (fiind cuprinse aici și revistele de fizică, astronomie, biologie care cuprind frecvent probleme de radioelectronică). Majoritatea acestor reviste apar lunar; socotind că o revistă are în medie circa 100 de pagini rezultă că pentru cineva care ar avea năstrușnica idee să citească „tot”, i-ar reveni să parcurgă aproximativ 200 de pagini pe oră!!! (Socotind ziua de lucru de 8 ore.)

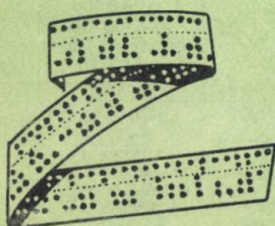
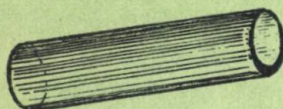
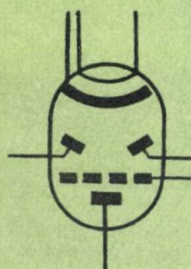
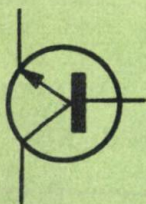
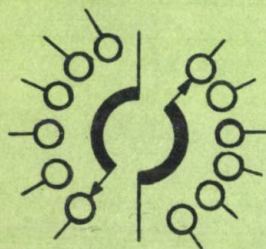
Specializarea este impusă deci de complexitatea și ritmul de dezvoltare rapid al diferitelor ramuri ale științei și tehnicii. Diviziunea socială a muncii își spune și în acest domeniu cu tărie cuvîntul. Inginerul specialist în mașini electrice de calcul are prea mult de lucru în domeniul său spre a se putea ocupa efectiv și de problemele de emițători sau de radiorelee ș.a.m.d.

Să demonstrăm contrariul

Și totuși, să nu exagerăm, lucrurile nu stau tocmai astfel. Pare paradoxal, dar în secolul celei mai accentuate specializări, perfecționarea tehnicii solicită o colaborare între specialiști, o îmbinare a muncii lor. Și nu de puține ori o perfecționare tehnică într-un domeniu a avut consecințe pozitive în altul. Să pornim de la un exemplu concret. Se știe că un tub electronic (o lampă de radio) absoarbe o anu-



CONTEMPORANA



mită putere electrică de la sursa de alimentare. Tuburile electronice sînt realizate într-o gamă impresionantă de mărimi geometrice și caracteristici electronice, de la tubul miniatură cît bobul de mazăre la tubul de emisie de înălțimea unui om. Dacă primul absoarbe o putere ce reprezintă a suta parte din cea a unui bec electric, ultimul consumă o putere comparabilă cu cea a 3 000 de becuri, adică de 300 000 de ori mai mare decît a tubului miniatură.

Tubul electronic în funcțiune transformă puterea de curent continuu absorbită, în putere utilă de înaltă frecvență. Tubul emițător din stația de radiodifuziune trimite puterea utilă în antenă și aici are loc radiația undelor electromagnetice. Practica arată că puterea utilă este mai mică decît puterea consumată. Principiul conservării energiei, universal valabil, ne obligă să analizăm ce se întîmplă cu restul de putere. Și răspunsul e foarte simplu, cu toate că nu e plăcut și nici util, și anume restul puterii se transformă în căldură, încălzește tubul. Tuburile de emisie de putere mare 100 — 150 kW lucrează cu randament (raportul între puterea utilă și cea consumată) de ordinul a 70 la sută, adică dacă se consumă 100 kW, se radiază în spațiu (în mod ideal) 70 kW și 30 kW încălzesc tubul.

30 kW înseamnă o putere echivalentă cu cea a 600 de reșouri, și o asemenea încălzire a tubului l-ar distruge. De aceea tubul trebuie răcit cu aer (la puteri mai mici) sau cu apă. Cine a vizitat o stație de emisie de mare putere a văzut că instalațiile de răcire ocupă un spațiu important și că e nevoie de pompe și conducte și că un defect de funcționare a stației poate fi produs și de proasta funcționare a unei pompe sau de defectarea unei conducte, adică o stație radioelectrică se poate defecta „mecanic“.

S-a analizat în ultima vreme sistemul de răcire și s-a ajuns la concluzia că nu e nevoie de pompă. Tubul electronic este plasat într-un circuit de răcire (conductă) închis. Temperatura de lucru a tubului este de 120°, astfel încît apa fierbe și se transformă în vapori, apoi se răcește într-un condensator.

Se știe că apa absoarbe la vaporizare o mare cantitate de căldură, deci constituie un agent bun de răcire. Cu acest sistem de răcire, numit vapotron, au fost înlocuite pompele, s-a redus cu 20 la sută spațiul necesar centralei, a crescut randamentul global al stației și iarna sistemul de răcire poate fi folosit și drept calorifer!!

De ce s-a dat acest exemplu, care reprezintă o perfecționare tehnică, ca multe altele în numeroase domenii?! Deoarece într-o instalație radio s-au introdus îmbunătățiri analizîndu-se o problemă termică!!

De altfel sistemele tehnice utilizate astăzi îmbină nenumărate specialități. Mașina-unealtă cu program îmbină probleme de mecanică și rezistența materialelor cu automatica și electronica.

Dar chiar în domeniul electronicii este limpede că specialistul în mașini de calcul poate și trebuie să cunoască problemele de modelare care pot foarte bine interveni și în biologie sau medicină. Problemele de codare sînt tot atît de utile specialistului în mașini de calcul ca și celui ce se ocupă de transmiterea de mesaje de pe navele cosmice.

O instalație de emisie de radiodifuziune este foarte apropiată ca principiu de o stație de căliri de înaltă frecvență sau de stația folosită în acceleratorii de particule. O stație de radar poate lucra, și unele stații mici și demodate au și fost utilizate astfel, ca mașini de gătit cu curenți de înaltă frecvență. Care e concluzia? S-ar putea spune că este lipsită de logică și contradictorie, căci o dată se pune în evidență specializarea ca fenomen necesar și apoi se arată că e necesară și o dezvoltare multilaterală.

Și totuși așa stau lucrurile!!

Această dezvoltare cu caracter contradictoriu impune în același timp specializarea, colaborarea specialiștilor și coordonarea activității lor, o pregătire deosebită în ceea ce privește problemele fundamentale, care permit abordarea profundă a specialității, cit și orientarea în specialități diferite.

Directivile celui de-al IX-lea Congres al P.C.R. au arătat clar necesitatea coordonării activității științifice, a împletirii cercetării fundamentale cu cea aplicată, a împletirii cercetării cu dezvoltarea tehnicii.

PLANTE „NEMURITOARE“

Nu este vorba de florile devenite nemuritoare prin penelul unui pictor celebru ori dăltuirea unui sculptor renumit.

Există plante care trăiesc sute de ani (este suficient să amintim de stejarii seculari de la noi din țară) sau chiar mii de ani.

Dar și plante minuscule dau dovadă de longevitate excepțională și într-un fel putem să le numim nemuritoare.

Încercați să faceți o experiență foarte simplă și vă veți convinge ușor de acest lucru. Puneți drojdie de bere într-un mediu zaharat și veți vedea cum fiecare celulă a acestei ciuperci înmugurește, dă alte celule care se desprind, se măresc, înmuguresc la rândul lor și astfel continuă să trăiască și să se înmulțească atît timp cît le asigurăm hrana. Deci atît timp cît condițiile de viață vor fi menținute va trăi și ciupercă noastră: *Saccharomyces cerevisiae*. Această ciupercă este constituită dintr-o singură celulă, dar după înmugurire celulele formate rămîn prinse unele de altele. Drojdia de bere este deci „nemuritoare“.

Și despre alte plante se poate spune că într-un anume fel sînt nemuritoare prin faptul că ele cresc la o extremitate și se distrug la cealaltă. Astfel este *Sphagnum*, un mușchi care trăiește în mlaștini și turbării. Există peste 350 de specii, dintre care prin turbăriile noastre de munte sînt comune 2 specii: *Sphagnum cymbifolium* și *Sphagnum acutifolium*. Aceștia sînt mușchi ale căror resturi constituie masa brună și combustibilă a turbei din anumite mlaștini și care se numesc chiar turbării de *Sphagnum*. În mlaștină sau depresiuni cu multă umezeală acești mușchi cresc din abundență, alungindu-se la partea (extremitatea) lor superioară, în timp ce la bază mor și se transformă în turbă. Mușchii aceștia nu au perisori absorbânți, rizoizi, apa fiind absorbită prin capilaritate, trecînd direct (fără intermediul perilor absorbânți) în corpul plantei. Apa se înmagazinează în tulpină și mai ales în frunze, unde este apoi reținută timp îndelungat. Este interesant faptul că aceste plante adaptate la condițiile speciale din mlaștini pot înmagazina o cantitate de apă de 25 de ori mai grea decît ele.

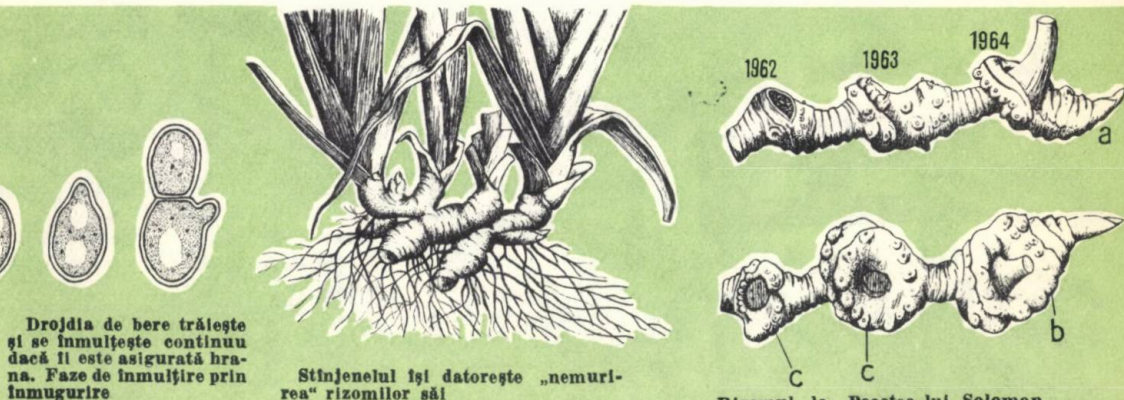
Instalarea acestor mușchi pe un teren din regiunile mai reci, nordice sau de munte, duce la înmlăștinarea lor, iar părțile inferioare, dinspre sol, neputîndu-se descompune datorită mediului acid și temperaturii scăzute, se transformă în turbă.

Deși cresc numai 1 mm pe an, au dat naștere în secole și secole de-a rîndul imenselor depozite de turbă. *Sphagnum* trăiește sute de secole dacă are condițiile de viață necesare.

Altă categorie de plante își datorează „nemurirea“ lor rizomilor. Ce sînt acești rizomi? Multe plante ierboase au pe lingă tulpina aeriană și una care crește în pămînt, subterană deci; unele din aceste tulpini subterane sînt rizomii. Din cauză că acești rizomi nu au clorofilă, mulți îi confundă cu rădăcinile; ei se deosebesc totuși de rădăcini prin aceea că au muguri la subțioara unor frunze rudimentare. Rizomii se deosebesc fundamental de rădăcini prin structura lor internă, care este aceea a tulpinilor.

În rizom planta depozitează materii hrănitoare de rezervă și este singura parte a plantei care trăiește mulți ani. La *Polygonatum vulgare* rizomul este format din mai multe articole, fiecare dintre acestea reprezentînd un ram anual; în fiecare an un nou articol se naște, prelungînd rizomul an de an, și acesta va da naștere în fiecare primăvară la tije cu frunze și flori noi.

La *Pecetea lui Solomon* (*Polygonatum officinale*), pe rizomul gros cu noduri se văd urmele tulpinilor aeriene din anii trecuți ca urmele unor sigilii sau peceti, de unde și numele plantei. Dar în timp ce la un capăt al rizomului se adaugă un nou segment de tulpină, celălalt capăt al rizomului se distruge, astfel încît rizomul nu mai ajunge să aibă decît porțiunile formate în ultimii 4–5 ani. Nașterea se pierde foarte departe în trecut.



Drojdia de bere trăiește și se înmulțește continuu dacă îi este asigurată hrana. Faze de înmulțire prin înmugurire

Stinjenelul își datorează „nemurirea“ rizomilor săi

Rizomul la *Pecetea lui Solomon* marchează cu fiecare cicatrice (c) încă un an de existență (a = cicatricele văzute din profil; b = același rizom văzut de sus)

GRĂDINILE JAPONEEZE

ELENA MANTU

cercetător principal

Apele și munții, arborii și florile au încântat dintotdeauna omul, care în dorința de a-și apropia un crîmpei din frumusețea naturii a creat grădini, parcuri etc. Nu există popor care să nu aibă o tradiție și în această privință. Grădinile Țării de la Soare Răsare nu se aseamănă, nu au echivalent cu nici o altă grădină din lume. Japonezii au un adevărat cult al grădinilor. Acestea reprezintă nu numai loc de odihnă, de încintare, de recreare, ci mai ales de meditație, de reflectare, avînd un sens simbolic, filozofic. Recunoști principii, idei, sentimente. Fiecare grădină exprimă temperamentul creatorului ei, concepția lui. Ele sugerează frumusețea și fragilitatea vieții, veșnicia legilor care o guvernează. Un lucru interesant: grădina nu este făcută după un plan sau lege geometrică. Ea poate avea adesea forma unei flori sau a unei stînci, poate sugera o ramură suspendată deasupra unei ape etc. Totul este subordonat legii frumosului și armoniei, asimetria fiind vie și prezentă pretutindeni. Construcțiile și peisajele, pavilioanele și florile se îmbină armonios, intim.

Evocarea mării

Grădina japoneză, operă delicată și în același timp robustă, redă priveliști din insulele nipone: tărîmul poetic al oceanului, crestele unor munți îndepărtăți etc.

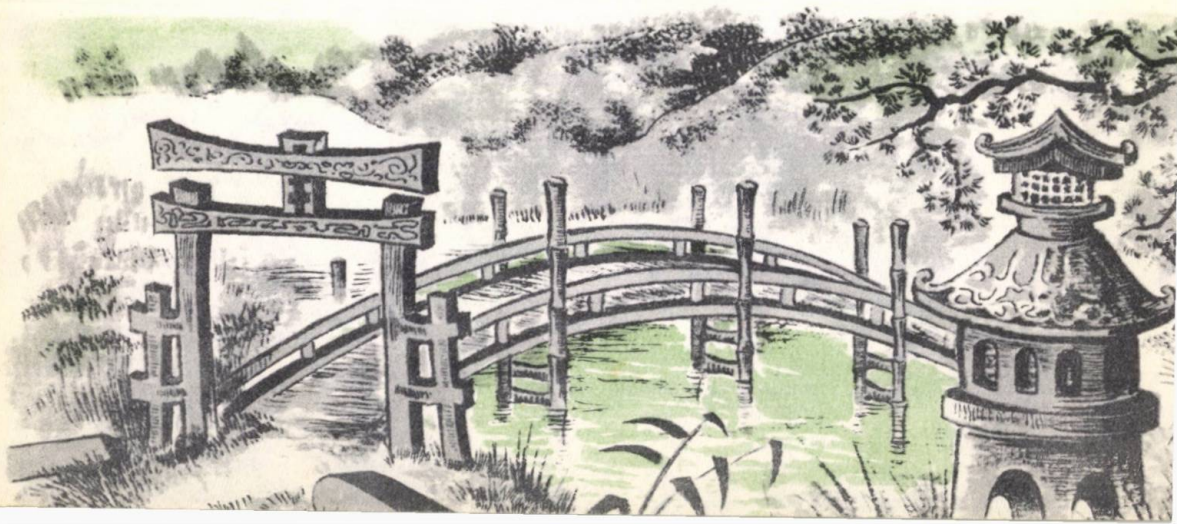
Cele două principii esențiale — apa și muntele — sînt nelipsite din grădina japoneză, ca de altfel din toată arta niponului și a Extremului Orient. Munții și stîncile reprezintă forța, dominarea, stabilitatea, rezistența, iar apa — suplețea, bunătatea, puterea supremă, apa „purificînd relele“. Japonezii iubesc marea și o evocă în grădina lor prin nelipsitul lac.

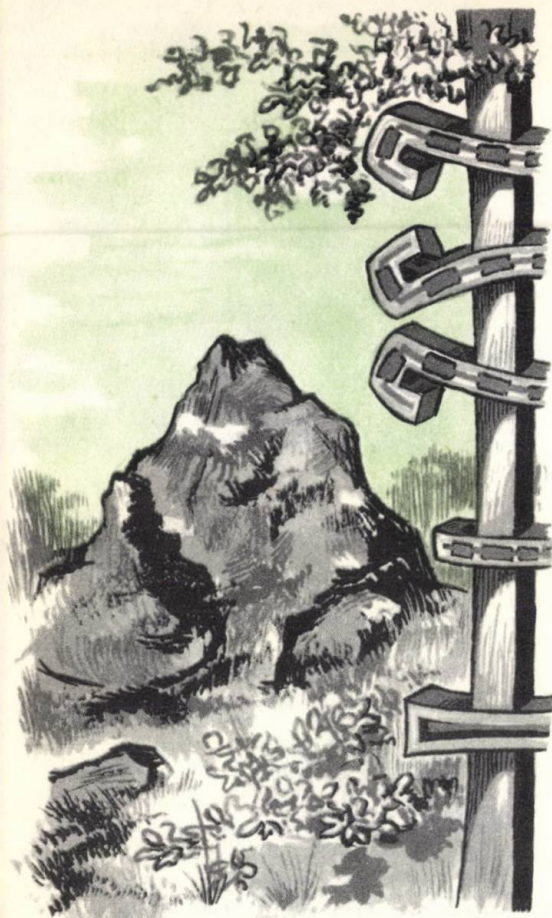
Pînă în secolul al XIII-lea lacul era legat de cultul strămoșilor. De cele mai multe ori el era o ideogramă (inimă ori broasca țestoasă — simbolul longevității etc.).

Cu minimum de mijloace grădinarul japonez creează o plajă bătută de valuri sau una calmă. Cîteva stînci marine așezate într-o poziție naturală îți dau impresia unor insule în marea interioară. Sînt suficienți cîteva pini pe aceste stînci, pini pitici care vor fi tăiați cu multă grijă și migală, pentru ca aspectul lor să-ți sugereze vînturile violente de pe înălțimi, vînturi care „chinuie“ plantele și le modifică.

Apa interesează atît sub aspectul ei utilitar — necesară plantelor —, cit și ca element estetic: oglinda ei reflectă siluete, ramuri, arbori, stînci, boschete, umbre și nori.

Grădina este construită întotdeauna în armonie cu peisajul, se încadrează în undulațiile colinelor ce se profilează în depărtare sau a unei stîncării de o anumită consistență, anumite tonuri etc.





Dacă nu există nici o grădină fără lac și insule, în schimb, începînd din secolul al XIV-lea au apărut și grădini cu insule, dar... fără apă. Pare destul de straniu. Dar apa a putut fi sugerată printr-un covor de mușchi sau o suprafață acoperită cu nisip, pe care se trasează urme ce sugerează undele apei. Simpla prezență a insulișelor este suficientă în acest caz pentru evocarea mării.

Tabu-uri orientale și fantezie

Japonezii sînt neîntrecuți în arta așezării pietrelor pentru a sugera stîncile sau munții. Acest lucru se face după anumite reguli, un anumit rit și numai de către anumite persoane, cel mai adesea călugări budiști. Aceste reguli erau adevărate tabu-uri orientale. Este adevărat că regulile acestea precizau și excepții „numai în cazul templelor budiste și sanctuarelor shintoiste”... După cum se vede, călugării budiști care stabileau aceste reguli își rezervau dreptul de a nu le respecta. Dacă unele lucrări au atras sublimul, sînt tocmai acelea în care nu s-au respectat nici un fel de reguli.

Pinul este marele favorit printre arbori. Veșnic verde, el este simbolul vieții lungi,

al tenacității și al forței. Diferiți arbori înrudiți — conifere — însoțesc pinul. Glădicea este foarte iubită de japonezi, apoi sînt mulți arbori fructiferi, dintre care majoritatea cireși, simbolul primăverii. Bambusul intră atît ca element decorativ cît și în diverse scopuri practice.

Mulțimea de arbori tipic orientali dau o notă și mai particulară grădinilor japoneze, Gingko biloba, Catalpa, Sophora etc. Multe dintre aceste esențe sînt tăiate cu multă artă pentru a le da un aspect mai decorativ. Crizantema este o adevărată mîndrie națională așa cum este lăleaua pentru olandezi. Nenumărați iriși, bujori, camelii, trandafiri, narcise, glicine împodobesc fiecare colțisor. Lacurile sînt acoperite de lotuși, flori pe care budismul le consideră sacre.

Miniaturi

În grădina japoneză a secolului al IX-lea, ca și în cea a secolului al XX-lea găsești tradiția faimoaselor stampe nipone din trecut îmbinată adesea cu o viziune modernă prin experimentări de tehnici inedite.

Japonezilor le plac miniaturile și sînt maeștri în crearea de arbori pitici pe baza unei metode originale, a unei tehnici dificile și delicate care cere o îndelungă răbdare.

Lacuri în miniatură, munți miniaturali și arbori pitici abundă în grădinile japoneze, dîndu-le un farmec cu totul particular.

Cel mai interesant în acest sens este pinul cu cinci ace, considerat ca purtător de noroc. Uneori trunchiul este simplu și drept, plin de demnitate, alteori creatorul lui îl face curbat avînd un aer aproape dramatic, întinzînd ramuri moarte ca într-un spasm dureros, în timp ce rădăcinile ies din pămînt viguroase. „Miniaturile” pot fi create pe o anumită temă, unele rămînînd celebre. Astfel „Dragonul pe Fuji-Yama” este făcut dintr-un pin negru, iar ramurile cojite de scoarță se întind ca niște zigzaguri de un arabesc fantastic, care îți sugerează dragonul. Celelalte ramuri formează un trunchi de con care vrea să redea frumusețea solitară și spectaculoasă a celebrului munte Fuji-Yama. Unii arbuști miniaturali sînt astfel tăiați încît par nori ca de spumă. Cultivarea plantelor este o adevărată artă care se învață, este meșteșugul Ikebonei — înaltă școală cu o veche tradiție, unde grădinarii japonezi se străduiesc să împărtășească cunoștințele lor de cultivare și aranjare a florilor.

Boschete, poduri și lanterne

Artiștii le-au pictat și desenat, poeții le-au închinat versuri, iar visătorii lumii și-au dorit umbra și parfumul boschetelor. Grădina japoneză nu poate fi imaginată fără boschete,

(Continuare în pag. 201)

101

TIPURI

de COLOȘI

Este unic poate și în orice caz impresionant tabloul ce i se oferă vizitatorului ocazional al portului Brăila în momentul încărcării pe vapor a unui rezervor de 10 000 m³. Imaginați-vă că pe puntea navei ce va lua drumul spre țările tropicale a fost instalat, ca orice marfă, de către brațele de oțel ale macaralelor, un rezervor colosal, ca o balenă metalică uriașă, cu diametrul de 34 m și lungimea de 14 m. În pintecele „balenei” vor intra 10 000 m³ de substanță lichidă. Alături de rezervor odihnesc un melanjor pentru 600 t oțel lichid și un gazometru de 20 000 metri cubi, greu de 690 t. Și tot acest utilaj greu, care, având în vedere că va fi exportat în țările calde, a fost supus în prealabil unui „tratament de tropicalizare”, poartă marca: Uzinele „Progresul” Brăila — U.P.B., iar dedesubt inscripția de prestigiu „Fabricat în România”.

1. Concasorul mobil C.M. 6 folosit în construcția drumurilor

2. Unul din produsele de prestigiu ale Uzinelor „Progresul” — ruloul R.U. 15

186



1

„PROGRESUL” — O DENUMIRE ACTUALĂ

Două suburbii ale orașului Brăila, Comorofca — despre care a scris Panait Istrati în Codin — și Brăilița își făcuseră o tristă faimă odinioară, datorită mizeriei și șomajului. În Comorofca ca și în Brăilița mina de lucru era aproape pe degeaba, poate mai puțin decât în oricare altă parte a țării. De la ideea aceasta au pornit acționarii care au instalat aici, în Brăilița, fabrica menită să realizeze beneficii importante cu investiții minime.

Înființată în 1922, întreaga fabrică se compunea dintr-o singură hală în care erau înghesuite mașini-unelte vechi, cazangeria, turnătorii de bronz și fierăria. Se reparau pe lună 8 pînă la 10 locomotive, iar proba lor se făcea tot în aceeași mică hală.

Ulterior societatea a mai construit o hală pentru turnătorii de fontă și oțel, iar în preajma celui de-al doilea război mondial s-a dat în exploatare încă o hală pentru prelucrări mecanice, destinate, mai ales, fabricării de muniții, precum și o altă hală pentru producerea armăturilor de oțel petroliere.

În 1948, după naționalizarea uzinei, colectivul de muncitori, tehnicieni și ingineri au botezat fabrica lor „Progresul” și se pare că numele acesta a fost transformat în renume, progresele înregistrate fiind evidente. Încă din primul an după izgonirea patronilor, uzina — în parte distrusă de război — atinge totuși nivelul producției antebelice. De

acum încolo pașii pe care-i străbate uzina sînt uriași.

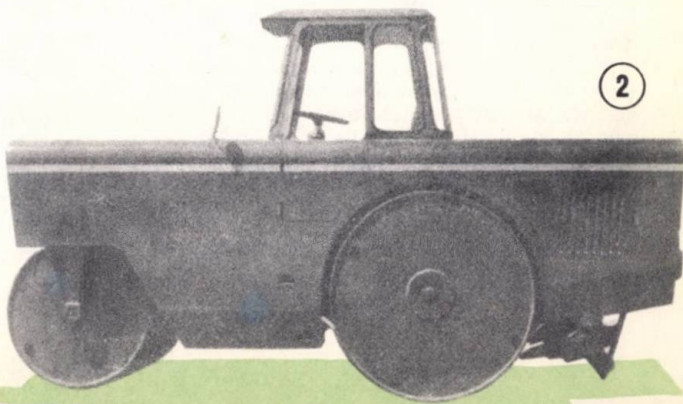
În 1952 a început construcția turnătoriei de fontă care zece ani mai tîrziu avea să realizeze, pentru prima dată în țară, turnarea saturatorului de amoniac pentru Combinatul chimic Ocna Mureș și care în 1965 a ajuns să realizeze 13 600 t de piese turnate anual.

Forja grea, dotată în 1955 cu o presă de 2 500 t, își completează utilajul prin cuptoarele de încălzire și răcire dirijată, prin instalația de încălzire prin inducție, prin matrițe de forjat arbori (pentru motoarele locomotivelor Diesel-electrice) și prin manipuloare de forjat lingouri pînă la 40 t.

Cazangeria veche de altă dată este înlocuită între anii 1962—1964 cu o construcție modernă, cunoscută sub numele de „palatul de sticlă”, dotată cu instalații și utilaje moderne, cu performanțe ridicate.

Corespunzător cu necesitățile producției și cu modernizarea tehnologiei de fabricație s-a construit în 1955 o fabrică de oxigen, în 1962 o fabrică de bioxid de carbon cu o capacitate de 500 tone pe an.

Mașinile, utilajele și instalațiile folosite în procesul de producție sînt moderne și de mare diversitate, unele din ele fiind unicate, în România, din punct de vedere al performanțelor. Performanțele utilajului instalat permit, în general, elaborarea și prelucrarea în atelierele proprii a pieselor de dimensiuni și greutate mari, care intră în com-



2

ponența utilajelor grele din programul de fabricație al uzinei sau sint destinate direct altor întreprinderi.

Datorită acestor condiții tehnice realizate, U.P.B. a putut trece la exportul diverselor produse, care are din an în an o pondere mai mare în producția ei totală.

UTILAJ „U.P.B.”

În multe din ramurile economice naționale se folosesc utilaje ce poartă această inscripție. La Brazi, Borzești, Craiova, Turnu-Măgurele și în alte uzine ale industriei chimice și petroliere din țară pot fi văzute coloane de fracționare sau rectificări, rezervoare, gazometre, spălătoare, separatoare sau răcitoare, butelii speciale de înaltă presiune și alte produse construite la Brăila. Uzina fabrică, de asemenea, o gamă variată de utilaje, de la utilajul rutier: excavatoare, gredere, buldozere, la utilaj rulant: osii pentru vagoane, utilaj metalurgic: benzi transportoare, utilaje de laminor, prese, utilaj minier: mașini de extracție, trolii, utilaj de sfărâmare și până la utilaje folosite în construcții: concasoare, mori, triori.

Harnicul colectiv de muncă al acestei uzine acordă o atenție permanentă calității produselor ei, se preocupă să țină pasul cu tehnica contemporană aflată în continuă dezvoltare. Aceasta face ca uzina să furnizeze beneficiarilor produse moderne, productive, rentabile. Măsurile tehnico-organizatorice aplicate în fiecare an, după necesități, duc fie la modernizarea utilajului existent, fie la crearea de noi modele cu performanțe tehnice îmbunătățite.

De pildă, în utilajul rutier s-au realizat la U.P.B. modele cu caracteristici superioare, având la bază principiul funcționale și constructive noi. Aceste utilaje au puteri mărite, conducere mai ușoară, posibilități de utilizare largite, tehnicitate de execuție mărită, mobilitate sporită etc.

În zilele când în țara noastră aveau loc istoricele lucrări ale Congresului al IX-lea al Partidului Comunist Român, colectivul de muncă al întreprinderii a realizat din proprie inițiativă și ca un omagiu adus partidului

un utilaj care întrunește o serie de perfecționări și realizează performanțe tehnice ce-l situează printre primele produse similare din lume. Este vorba de ruloul compresor unificat R.U.15. Acest utilaj rutier prezintă față de rulourile R12, R13 și R18 executate în anii trecuți și răspindite pe toate șantierele țării o serie de avantaje: are un grad mare de universalitate tehnologică, putând fi echipat cu tamburi metalici netezi, ușori sau grei, cu tamburi metalici cu papuci, cu tamburi metalici cu picior de oale sau cu roți pe pneuri; are un domeniu mare de lestage (de la 7,5 t la 18 t), acoperind două game de tipodimensiuni; are o gamă mare de viteze de lucru (4 înainte și 4 înapoi), putând străbate pe oră de la 1,7 km la 6 km.

Printre utilajele noi fabricate de uzină și care prezintă caracteristici și performanțe superioare merită a fi menționat și *concasorul mobil pe pneuri cu triori C.M.6*. Acest utilaj este tractat la locul de lucru și prezintă avantaje tehnico-economice față de concasoarele stabile, în special la executarea drumurilor în regiunile muntoase, unde se folosesc doar temporar unele caiere de piatră.

Din domeniul pieselor mecanice trebuie amintită *presa cu excentric de 100 tf* care permite înclinarea batiului cu masă, pe cale pneumatică, până la 30°. Presa este antrenată de un electromotor de 60 kW, are o greutate de 10 t, o înălțime de 3,5 m și o deschidere între montanți de 580 mm. Suprafața mesei este de 1000 x 700 mm. Această presă se folosește pentru decupări până la 2500 mm în oțel moale și pentru ambutisări, executând bătăi singulare sau în cadentă. Ea este dotată cu o instalație de aer comprimat pentru frână automată, electropneumatică, o pernă elastică sub masă pentru extragerea piesei, un întrerupător rotativ cu came pentru fixarea programului de lucru și se pretează la adaptarea de dispozitive pentru alimentarea automată.

Printr-o metodă originală, de înaltă tehnicitate, pe care o aplică uzina, la prese de 2500 t, se realizează, prin fibraj continuu, arbori cotiți pentru locomotivele

Diesel-electrice de 2 100 C.P. Continuitatea fibrelor oțelului în secțiunea longitudinală a arborelui cotit mărește considerabil rezistența și siguranța în exploatare a acestuia.

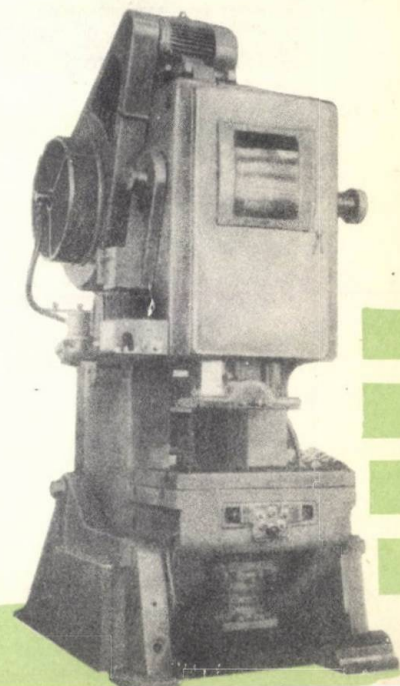
Un sistem de dispozitive complexe asigură o precizie excepțională sub toate raporturile. Timpul de forjare este foarte scurt, iar forța de presare mare.

Dintre utilajul siderurgic și pentru turnătorii trebuie menționate *sărîmătorul de așchii și presa de brichetă de 450 t*. Sărîmătorul taie deșeurile la lungimi potrivite pentru brichetarea lor. Un electromotor de 40 kW antrenează direct un rotor purtător de ciocane care lovește materialul adus pe un grătar fix, realizându-se astfel o productivitate de 3 tone pe oră.

Presa de brichetă prelucurează la rece, fără lăniți, așchiile metalice fărîmțate, în brichete cu diametrul de 120 mm și cea 7 kg greutate, folosind la brichetare o forță de 3000 kg pe cm². Debitul pe oră al mașinii este de 180 brichete din fontă sau 130 brichete din oțel. Cu adaptări reduse, această presă ce cântărește 15 t, poate fi folosită și la unele operații de forjare.

U.P.B. a participat în mod deosebit la reconstrucția sau utilizarea unor combinate principale ale țării ca: Combinatul siderurgic Hunedoara, combinatale chimice de la Borzești-Orășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, Tirnăveni, Turnu-Măgurele, Făgăraș, Combinatul siderurgic Gheorghe Gheorghiu-Dej Galați etc.

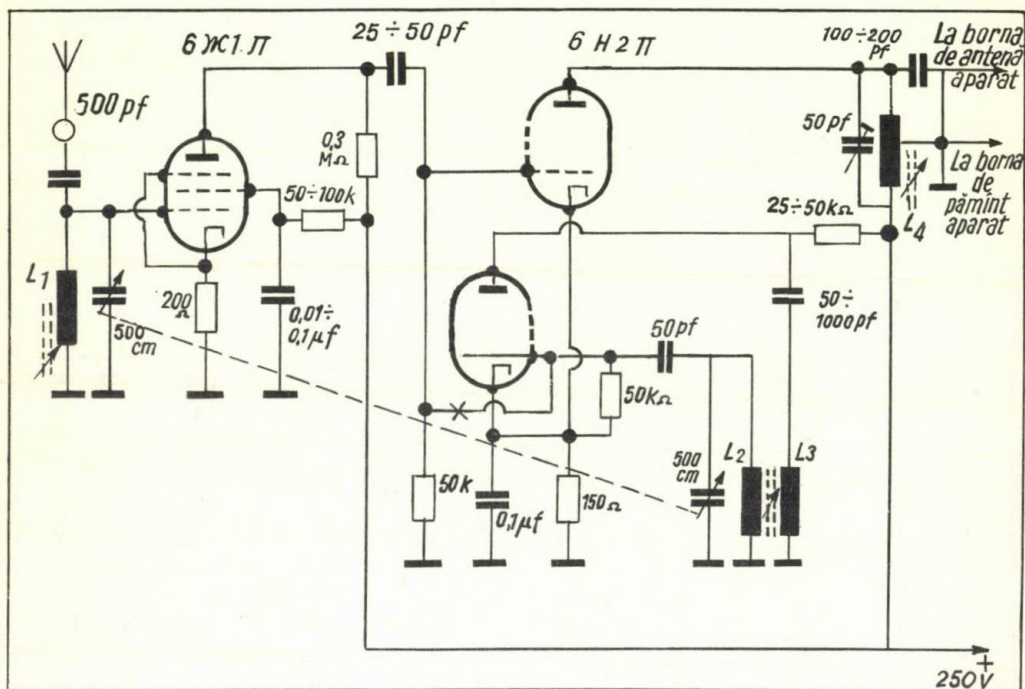
Presă cu excentric de 100 tf. pentru decupări, stanțări și ambutisări la rece, produsă în această uzină



LA UZINA DE
UTILAJ GREU
„PROGRESUL”
BRĂILA

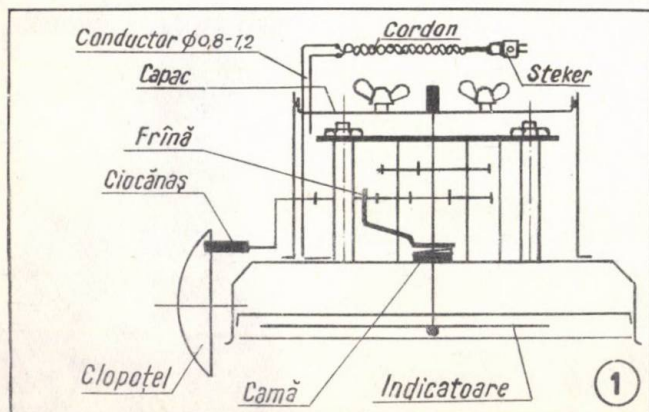
SĂ CONSTRUIM ADAPTOR PENTRU UNDE SCURTE

Dan F. VASILESCU



UN DEȘTEPTĂTOR cu muzică

Ing. M. NICOLESCU



Vreți să vă confecționați un ceas deșteptător cu muzică? E simplu și la îndemina oricui. Având un ceas deșteptător și un aparat de radio cu tranzistori, putem realiza o mică automatizare cu mijloace simple și ieftine ce stau la îndemina oricui și care în urma realizării ne va da satisfacții. Cum se poate realiza instalația?

Mai întâi să procurăm materialele: un șteker; două borne pentru fișe; 20 cm conductor de cupru $\varnothing$ 0,8—1,2 izolat cu polietilenă de vinil; 25 cm cordon dublu din cel ce se întrebuințează la cordonale de la mașina de căleat.

Cum se poate ataca problema fără să avem neplăceri? Mai întâi realizăm legătura electrică la ceas. Pentru această treabă să scoatem bușoanele din spatele ceasului, apoi capacul ce astupă mecanismul ceasornic și urmăm unde se găsește frâna ce blochează ciocănașul deșteptător. Dacă rotim limbile indicatoare ale ceasornicului, o să observăm că frâna de blocare se deplasează în sus și în jos, realizând închiderea sau deschiderea soneriei. Dacă în dreptul acestei lamele (frâna) vom realiza un contact electric ca în figura 1,

Recepționarea programelor pe unde scurte cu adaptor se poate face cu orice receptor de producție industrială care nu este prevăzut cu această gamă. Pentru receptoarele care au această gamă și se lucrează anevoios pe ea din cauza unei lipse de sensibilitate și selectivitate se poate construi un adaptor care permite recepționarea în condiții foarte bune, de selectivitate, a emisiunilor pe unde scurte. Cu ajutorul acestui adaptor se obțin rezultate optime la recepționarea undelor scurte, deoarece un receptor prevăzut cu un adaptor de acest tip folosește două schimbări de frecvență, obținându-se două frecvențe intermediare. Prima, a adaptorului de o valoare mai ridicată, de circa 1 500 KHz, iar a doua de 465 KHz, chiar media frecvență a aparatului.

Schema adaptorului este prezentată în figura din stînga și folosește tuburile electronice 6H2II și 6K1 III.

Primul tub electronic 6K1 II este montat ca amplificator de radiofrecvență cu scopul de a mări raportul dintre semnalul util și zgomotul de fond al tubului, ceea ce duce la creșterea sensibilității receptorului. Semnalul cules de antenă și amplificat în acest etaj este trecut pe grila tubului următor 6H2II. Pe grila întâi a acestui tub mai sosește și semnalele produse de oscilatorul local care este realizat pe a doua jumătate a tubului 6H2II.

Montajul oscilatorului este realizat după schema clasică de oscilator acordat în grila și în placă ce oferă o stabilitate bună și totodată funcționarea oscilatorului pe frecvențe mari.

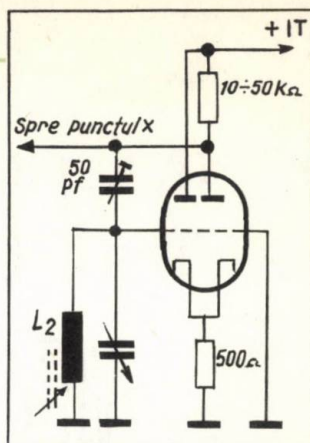
În figura de jos este prezentată varianta cu oscilator realizat dintr-o dublă triodă care poate fi de orice tip.

Pe grila tubului 6H2II (pe trioda din dreapta) sînt aplicate două frecvențe, pe de o parte frecvența incidentă rezultată din amplificarea semnalelor culese de antenă, iar pe de altă parte frecvența sosită de la oscilatorul local. Diferența dintre frecvența incidentă și frecvența oscilatorului local se obține pe anodul tubului 6H2II și are și o astfel de valoare încît la ieșire poate fi recepționată de un receptor ce se află acordat pe frecvența undelor medii (1 500 KHz).

Bobinele adaptorului se vor bobina pe carcasa cu un diametru de 10 ÷ 12 mm prevăzute cu miezuri reglabile de ferocart. Pentru bobina L_1 se vor bobina 12 spire cu un conductor de $\varnothing$ 0,8 mm. Bobina L_2 are 11 spire bobinate cu sîrmă de aceeași grosime ca și L_1 și va fi executată pe aceeași carcasă cu bobina L_2 . Această bobină se va executa peste bobina L_2 (între cele două bobine se va pune un strat de hîrtie) și va avea cinci spire cu un conductor de 0,8 mm $\varnothing$ izolat cu email și bumbac. Bobinele descrise pot acoperi întreaga gamă de unde scurte de la 16—50 m.

Pentru înlăturarea cuplajelor nedorite între bobine, bobina de la oscilator și cea de la modulator se vor așeza perpendicular. De asemenea circuitele se vor face cît mai scurte.

Bobina L_4 din circuitul anodului tubului 6H2II va avea un număr de 80 de spire bobinate cu un conductor de 0,2 mm $\varnothing$. Carcasa folosită pentru această



bobină va avea un diametru exterior de 10 mm și va fi prevăzută cu miez reglabil.

Un dispozitiv de extensie a benzii se poate realiza fie prin conectarea în paralel cu condensatorul de acord a unui condensator variabil de mică capacitate (25 ÷ 50 pF) sau metoda cea mai bună prin inserierea cu bobina oscilatorului a unei bobine de 3 ÷ 5 spire cu un miez de ferocart variabil și ușor de minuit.

Legătura dintre adaptor și aparat se va face cu un conductor ecranat din cele folosite în T.V. de o lungime cît mai mică (de maximum 50 cm).

Alimentarea adaptorului se va face din aparatul cărui trebuie atașat sau prin conecționarea unui etaj de redresor propriu adaptorului. În acest caz nu se va executa un redresor avînd un capăt al rețelei legat la masă deoarece se pot întîmpla accidente.

vom putea spune că 50 la sută din instalație am realizat-o.

Cea de-a doua parte a instalației constă în montarea celor două buci pe partea laterală a aparatului de radio ca în figura 2.

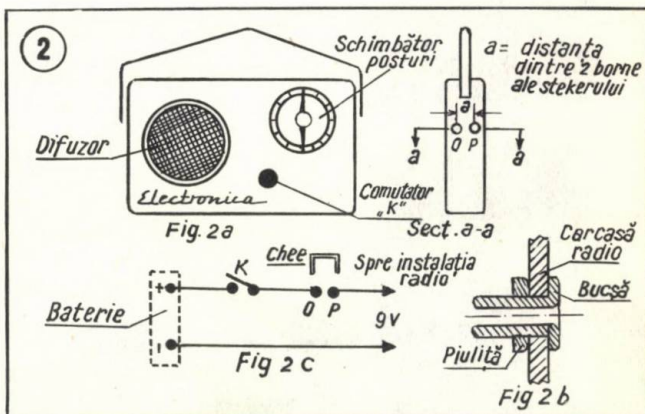
După montarea lor la distanța dintre bornele ștecherului (fige) se trece la circuitul electric ca în figura 2 c. Se pornește de la plia electrică, se urmărește circuitul care trece prin comutatorul „K”, iar de la leșire se leagă la borna „a”. Borna P se leagă spre instalația radio.

Se are în vedere ca lipiturile să fie cît mai bune.

Punerea în funcțiune:

— Fixăm ceasul la ora la care vrem să ne deșteptăm, de exemplu ora 5,30, lăsăm comutatorul radioreceptorului deschis. Cuplăm bornele radioreceptorului cu bornele ștecherului — ne culcăm fără grijă fiind siguri că a doua zi dimineața la ora 5,30 vom fi deșteptați din somn nu de zgomotul supărător al clopoțelului, ci de frumoasele melodii ale postului de emisie București.

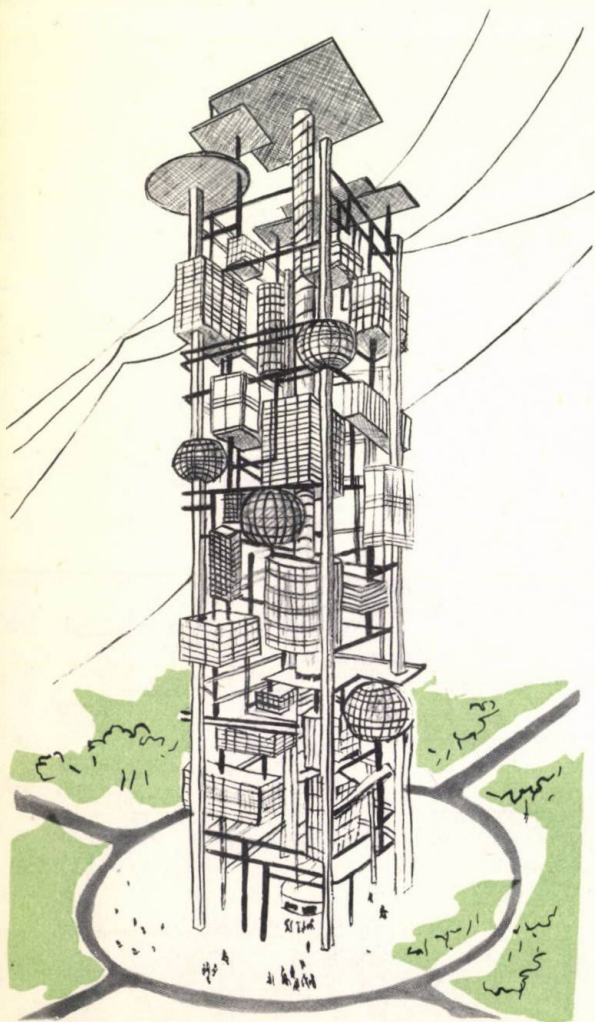
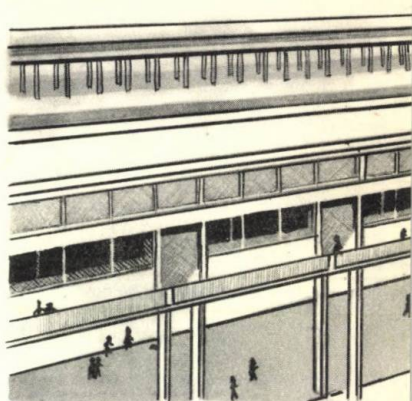
După o oră dispozitivul ceasornic decuplează contactul și aparatul încetează de a mai cînta.



SĂ CONSTRUIM

ORAȘELE VIITORULUI

Ing. VIRGIL IOANID



Se poate spune fără teamă de a exagera că scrutarea viitorului constituie o veche pasiune a umanității. La întrebarea firească cum vor trăi oamenii în viitor, un răspuns complet este dificil de dat; totuși elemente ale felului în care vor arăta orașele și viața locuitorilor lor pot fi precizate de pe acum, în limita posibilităților pe care le avem de a stabili unele jaloane ale modului complex în care vor evolua necesitățile umane și posibilitățile de a le satisface.

Datele problemei sînt îndeajuns de complexe: potrivit studiilor de prognoză ale O.N.U., populația totală a globului va crește de la 3 la 6 miliarde pînă la sfîrșitul secolului XX. Populația urbană, estimată în prezent la cca. 750 de milioane, va spori la 4—5 miliarde, în același interval de timp, în ipoteza că industrializarea întregii lumi și în special a zonelor slab dezvoltate ale planetei noastre va progresa cu un spor mediu anual de cca. 4-5%.

Se presupune că în aceste condiții, cca. 70—80% din totalul populației va trăi în orașe. Cum vor arăta aceste orașe? Care va fi structura lor, în ce măsură progresul cert al științei și tehnicii va schimba felul de viață de azi pe care îl cunoaștem și care ne este familiar? Previțiunea pentru o perioadă de numai 35 de ani, cîți ne mai despart de ultimul an al secolului nostru, este posibilă. La o vîrstă medie de cca. 70 de ani, care se poate presupune că va fi generalizată pînă atunci (în prezent în Europa și America de Nord vîrsta medie este de 67 de ani) aproxi-

Circulația pe verticală între zonele de locuit, de muncă și de odihnă va reprezenta soluția viitorului?



Proiect de construcție pe piloți, care permite o folosire rațională a solului, în condițiile sporirii densității și numărului populației orașelor

mativ jumătate din semenii noștri aflați în viață în anul 1965 vor trăi și în anul 2000.

Pe de altă parte, există toate motivele să credem că acești 35 de ani vor fi ani de prefaceri atât de adinci în viața societății omenesti, de progres furtunos al cunoștințelor umane, încît modul viitor de viață, dependent de un larg complex de factori, nu poate fi precizat acum decît îndeajuns de vag.

Iată două tendințe opuse care se înfruntă în prezent în studiile și proiectarea urbanistică. Preocuparea urbanismului în accepțiunea sa cea mai modernă constă în a studia mediul material construit în care se desfășoară munca, creația, locuitul, odihna și recreația oamenilor, mai pe scurt viața societății omenesti.

Cum se materializează aceste tendințe? Prima, cea care afirmă că putem prevedea totul pînă în cele mai mici amănunte, a depășit de mult faza studiilor și elaborează proiecte „concrete”. Cea de-a doua este atît de rezervată, încît, cu maximă prudență, se mărginește la a prevedea în orașe spații libere de rezervă, care urmează ulterior a căpăta utilizarea conformă cu necesitățile care vor apărea.

Această măsură este judicioasă și merită să fie aplicată în construcția tuturor noilor unități structurale din orașe (microraiioane, cartiere), precum și în teritoriile preorășenești. Totuși ea nu poate satisface în întregime spiritul științific actual al urbanismului care caută, cercetează și acumulează date și fapte pentru conturarea unor soluții mai exacte.

De aici mai departe încep să apară deosebiri fundamentale în felul în care urbanismul socialist, bazat pe concepția filozofică a materialismului dialectic, abordează

studierea problemelor și modul „concret” și „operativ” în care se desfășoară spectaculoasele argumentări și concretizări spațiale ale așa-numiților urbanisti „futuuriști”.

Recent, într-o carte a criticului de artă francez Michel Ragon (*Ou vivrons-nous demain?*“, Ed. Robert Laffont, Paris, 1964) sînt trecute în revistă unele din soluțiile cele mai vehiculate în prezent în principalele țări capitaliste cu privire la viitorul orașelor.

În ciuda diversității soluțiilor preconizate, diversitate izvorită din modul în care diferiți autori de studii și proiecte ierarhizează factorii pe care îi iau în considerare, există trăsături comune evidente. Soluțiile propuse, omițînd realitatea mării majorități a orașelor capitaliste, gravele probleme legate de criza de locuințe, de contrastul între centru și periferii, de existența cartierelor de cocioabe, de specula rezultînd din proprietatea privată asupra clădirilor și terenurilor, se lansează în spectaculozitate.

ORAȘE GALAXII

Pornind de la fapte reale, constituind tendința de contopire a orașelor apropiate în mari zone urbane denumite de Patrick Abercrombie „conurbanizări” și de Pierre Lavedan „megalopolis”, tendință care poate fi constatată și astăzi în diferite țări, se ajunge la noțiunea de „orașe galaxii”, care denotă cel puțin dorința de a transplanta în urbanism denumirile specifice astronomiei.

Concentrarea urbană este evidentă pe coasta vestică a S.U.A., unde pe o distanță de 1000 km, între Boston și Washington, cuprinzînd orașele New York și Baltimore, se

formează o mare zonă urbană. În U.R.S.S., regiunea Moscovei, pe o distanță de 300—400 km prezintă aceeași tendință, iar în Franța „Marele Paris” înghite în fiecare an noi și noi localități urbane mai mici sau mai mari, aflate în relativă apropiere.

Căutînd să elimine contradicția între creșterea suprafețelor ocupate de orașe și necesitatea de a păstra totuși suprafețele libere necesare pentru alte folosințe, unele proiecte propun construcția orașelor pe piloți, pe deasupra terenurilor cultivabile și a vechilor orașe, la înălțimi începînd de la 18—25 metri.

Alte soluții, apreciînd în mod just gravitatea problemei circulației în aceste imense zone urbane și prevăzînd că, în ceea ce privește mobilitatea populației încă nu s-a atins plafonul maxim posibil, propun eliminarea circulației orizontale imposibil de organizat și înlocuirea ei printr-o circulație verticală.

În consecință, orașul viitorului se transformă într-o uriașă structură spațială, care grupează zona de locuit, zona de muncă și cea de odihnă și recreație, toate suprapuse la nivele diferite, asigurînd circulația rapidă pe verticală și pe distanțe scurte. La sol ar rămîne vechile orașe, așa cum sînt ele în prezent, dar fără populație, ca niște adevărate rezervații-muzeu ale istoriei civilizației.

Un alt tip de soluții pentru orașul viitorului consideră utilă segregarea în subteran a tot ceea ce poate dăuna sănătății oamenilor: uzine, depozite, căi de comunicație, ridicînd pe structura spațială locuințele, deservirea și odihna.

Contradicțiile între realitate și soluțiile propuse merg atît de departe încît, afirmînd principiul just al separării circulației pietonilor, de toate tipurile de mijloace de transport, se propune desființarea completă a transportului de tipul celui cunoscut astăzi (automobil, tren, metrou, monorai, transport în comun pe pneuri) fără a putea preciza cu ce va fi înlocuit. Asemenea soluții,

ventilate în situația în care, chiar cei mai înverșunați inamici ai automobilului afirmă că, cel puțin pentru 50—60 de ani înainte, nu se prevede probabilitatea renunțării la acest mijloc de transport, ci, dimpotrivă, gradul de motorizare va atinge valori de 300—500 vehicule convenționale la 1 000 locuitori, nu au o bază reală și nu pot fi luate în considerație decît ca ciudățenii.

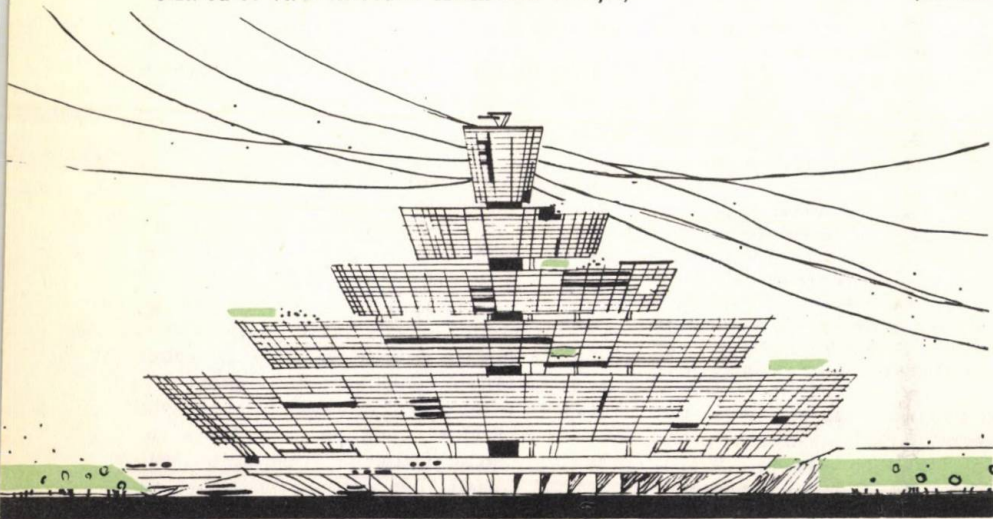
FUNCȚIILE ORAȘULUI DE MÎINE

Fără a contesta în întregime perspicacitatea și spiritul inovator al unor asemenea soluții, urbanismul socialist pune la baza cercetărilor pe care le întreprinde în problema evoluției viitoare a orașului cîteva principii care permit o abordare științifică a problemei și desprinderea unor aspecte care chiar dacă nu sînt absolut certe se bazează pe analiza atentă a tendințelor existente.

Prima problemă care se ridică este aceea de a putea stabili care vor fi consecințele revoluției științifice și tehnice prin care trecem în prezent, asupra funcțiilor orașului și modul de exprimare urbanistică a acestor transformări.

În prezent orașul conține locurile de muncă ale populației active. Industriile grupate în zone izolate sau aflate dispersat în oraș suferă influența puternică a automatizării. Se poate presupune că într-un timp nu prea îndepărtat întreaga industrie de bază va fi complet automatizată, iar procesele industriale și tehnologiile, chiar cele mai nocive, în prezent, vor deveni nevătmătoare datorită etanșezării și ermetizării lor complete. Separarea industriei de oraș la mari distanțe nu se va mai pune ca în zilele noastre. Pe de altă parte, este de presupus că automatizarea va determina un transfer important de forțe de muncă din domeniul producției propriu-zise în domeniul cercetării științifice și pro-

(Continuare în pag. 205)



Construcții-orașe cu populație de 20 000—30 000 de locuitori de tipul celor proiectate de Le Corbusier pot fi și ele luate în considerație



HUNEDOARA

Cartea de vizită a Hunedoarei de azi este impresionantă: Combinatul siderurgic a dat țării în 1965 circa 64 la sută din producția totală de fontă, 68 la sută din cea de oțel și 56 la sută din producția de laminate finite. Și pentru ca această „inimă de oțel” a patriei să bată tot mai tare, ea își unește zvicnirea cu alte mii de inimi, inimile constructorilor hunedoreni care înalță noi furnale, cuptoare Martin, noi linii de laminoare.

Dezvoltarea impetuoasă a industriei siderurgice din Hunedoara începe din anul 1948, după naționalizarea mijloacelor de producție și trecerea țării la economia planificată. Într-un interval scurt de timp Hunedoara a devenit cea mai mare producătoare de fontă și oțel din România socialistă.

Puterea economică a noii Hunedoare este atestată sintetic de faptul că producția de fontă ce se obținea aici în

INIMA DE OȚEL A ȚĂRII

1938 este realizată acum în numai 10 zile.

Cînd în 1952, prima nouă construcție — furnalul de 450 metri cubi — intra în funcțiune, s-a spus că egalează producția a trei dintre cele cinci vechi furnale hunedorene. Dar, la numai patru ani după aceea, furnalul de 700 metri cubi depășea el singur cu odată și jumătate întreaga producție de fontă realizată la un loc de toate furnalele hunedorene existente între 1937 și 1944.

Cînd, în 1958, ziarele anunțau prima șarjă elaborată de noua oțelărie Martin s-au mai găsit încă resurse locale de comparație (unul dintre cele trei cuptoare de 185 tone echivala producția vechii oțelării). Pentru cuptoarele de 400 tone, care s-au construit de atunci, faptul n-a mai fost însă cu puțință: fiecare în parte depășea producția de oțel a României burghezo-moșierești.

Posta uzină de fier a Hunedoarei, dotată cu utilaj rudimentar, care turna în anul 1938, 378 de tone oțel electric, a ajuns astăzi un puternic și modern combinat siderurgic care a produs în 1965 mai mult de 1,2 milioane tone fontă și aproape 2,3 milioane tone oțel. Datele menționate demonstrează pe deplin grija și atenția deosebită acordată de partid acestui centru siderurgic.

Anii construcției Hunedoarei își au fiecare semnificația lor marcată de izbînzii tot mai fructuoase pe

drumul industrializării socialiste; furnalele de 700 și 1 000 mc mecanizate și în mare parte automatizate, 5 cuptoare Martin de 400 tone capacitate pentru fiecare șarjă, un complex nou de laminare cu 5 linii continue, cea de-a doua fabrică de aglomerare, termocentrala etc.

Intrarea în exploatare a acestor noi și mari capacități de producție a situat combinatul hunedorean pe un loc de frunte în industria noastră grea, a făcut din el principala sursă de materie primă și materiale pentru 1 800 întreprinderi metalurgice din țară și furnizor de oțel pentru export în 14 țări ale lumii. Combinatul siderurgic produce acum și oțeluri pentru rulmenți, pentru axe de locomotive și vapoare, oțeluri superioare pentru utilaj petrolier și o gamă întregă de oțeluri aliate și înalt aliate.

În etapa actuală, siderurgia românească cunoaște o dezvoltare imensă prin construirea unei noi cetăți a oțelului — Combinatul de la Galați.

Asta nu înseamnă însă că sarcinile siderurgiștilor hunedoreni vor fi mai mici în cincinal — ne spune tov. inginer Nicolae Agachi, directorul general al Combinatului Siderurgic Hunedoara. Dimpotrivă, colectivul de muncă al combinatului nostru a primit cu entuziasm sarcinile trasate de Congresul al IX-lea al P.C.R. În cincinal, la Hunedoara producția va trebui să crească cu 300 000 tone fontă, cu aproape 600 000 tone oțel și aproape 500 000 tone laminate.

Sarcinile anilor viitori sînt cu atît mai importante pentru noi, cu cît ele vor trebui să se realizeze în principal pe seama creșterii indicilor de utilizare a agregatelor.

Atenția colectivului de muncă de la Combinatul Siderurgic Hunedoara se îndreaptă în acest început de cincinal spre aplicarea unor noi procedee tehnologice de lucru, spre creșterea indicelui intensiv și extensiv de folosire a agregatelor, spre

completări și modernizări de agregate. În acțiunea pentru mărirea gamei sortimentelor în producția de oțel și lărgirea gamei de tipodimensiuni în sectorul laminare, în paralel cu ridicarea nivelului calitativ al acestor produse, un rol deosebit de important îl joacă cercetarea uzuală, aplicarea rezultatelor cercetărilor științifice în producție.

Despre folosirea procedeeilor tehnologice moderne și automatizarea proceselor siderurgice, precum și despre eficiența economică a aplicării unor rezultate ale cercetării științifice ne-au vorbit tovarășii inginer O. Klöckl — șeful serviciului tehnic și inginer doctor I. Ilca —, șeful serviciului cercetări.

Mărirea producției de fontă, în condițiile unui disponibil limitat de cocs metalurgic, ar fi fost de nerealizat fără acționarea concommitentă asupra reducerii consumului specific de cocs. Iar această reducere a devenit posibilă datorită aplicării procedeeilor tehnologice moderne în pregătirea minereurilor precum și datorită modernizării furnalelor.

Dintre cele mai importante tehnologii înaintate și cu efecte economice importante introduse în ultimii ani la C.S.H. putem aminti despre fabricarea și utilizarea aglomeratului autofondant în producția de fontă. Fabricat în mod industrial în cantități de milioane de tone anual, aglomeratul autofondant a dus la creșterea economicității producției de fontă și la reducerea consumului de cocs. Tot pentru realizarea unei economii de cocs, metalurgic s-a trecut la fabricarea fontei cu ajutorul gazului metan, ca înlocuitor parțial al cocsului.

Efectele economice ale noii tehnologii sînt extrem de importante: la o producție de 1 milion tone fontă, în cazul utilizării gazului metan, rezultă o economie anuală de peste 50 milioane lei.

Un alt procedeu tehnologic înaintat este *utilizarea presiunii*

ridicate la gîtul furnalului. Noua secție de furnale construită este prevăzută a funcționa cu presiunea ridicată la gît. Prin aplicarea și a acestei tehnologii înaintate la furnalul 7 s-a obținut un consum specific de cocs tehnic de numai 558 kg/t, față de 1 012 kg/t cît se realizează la furnalele mici din combinat.

Pentru satisfacerea cerințelor multilaterale ale sectorului construcții de mașini în plină dezvoltare, s-au elaborat noi mărci de oțeluri și s-au laminat profile noi. Numărul mărcilor de oțel elaborate în ultimii ani a crescut la 171.

În ceea ce privește calitatea oțelului, s-a căutat în permanență să se aducă îmbunătățiri procesului tehnologic de elaborare și laminare. La elaborare, de la cuptoarele cu bolți acide, s-a făcut trecerea treptată la cuptoare complet bazice cu bolți și cărămizi individuale suspendate. Aceste cuptoare permit o încălzire termică orară mai mare și o diferențiere a regimului termic cu țazele șarjei. Metodele perfecționate de lucru, combinate cu folosirea oxigenului atît la arzător pentru îmbunătățirea combustiei, cît și la lance pentru decarburare, asigură vitezele de decarburare optime și evită supraîncălzirea șarjei în faza de afinare.

O dată cu dezvoltarea Combinatului siderurgic Hunedoara s-a pus problema extinderii procedeeilor de automatizare a proceselor de producție. Interesant de menționat un amănunt: în anul 1954 în cadrul Combinatului nu a existat nici un agregat cu parametri termotehnici reglați automat. În anul 1955 se reglau automat un număr de 11 parametri, iar la sfîrșitul anului 1964 s-a ajuns la 308 parametri reglați automat (presiune, temperatură, nivele, debite, proporții și altele). Prima instalație de reglare automată a temperaturii a fost pusă în funcțiune o dată cu coloanele de distilare din cadrul sectorului chimic al

uzinei cocsochimice și s-a extins cu ocazia punerii în funcțiune a cuptoarelor adânci și de propulsie de la laminare.

Un alt parametru reglat este presiunea diferitelor fluide utilizate în procesul tehnologic al agregatelor, cum sînt: gazul de furnal, gazul de cocs etc. Reglarea proporției dintre cantitatea de combustibil și aerul necesar arderii a început să apară o dată cu punerea în funcțiune a cuptoarelor adânci de la laminorul bluming în anul 1958. Instalațiile de reglare a procesului de ardere la cuptoarele Martin se bazează pe reglarea hidraulică a proporției între diferitele debite ca: păcură, gaz, aer.

Nivelul se reglează automat la coloanele de distilare din cadrul sectorului chimic al uzinei cocsochimice, la aglomeratorul nou pentru menținerea nivelului de material constant în bucărele de alimentare a benzilor de aglomerare.

Pentru a arăta efectul reglării automate a parametrilor termotehnici ai agregatelor siderurgice din combinat vom arăta un singur exemplu din cadrul sectorului furnale unde, prin introducerea automatizării, randamentul termic al cauperelor a fost îmbunătățit și temperatura aerului încălzit a putut fi ridicată în medie la 835°C, adică mai mult cu 57°C.

Îmbunătățirea calității produselor este un obiectiv principal al activității colectivelui de muncă de la Combinatul Siderurgic Hunedoara. La rezolvarea acestei sarcini își aduce contribuția și munca de cercetare și concepție strîns legată de problemele producției.

Rezultatele obținute pînă în prezent la majoritatea temelor din planul uzinei de cercetare justifică pe deplin eforturile. În ce privește reducerea consumului de combustibil solid, s-au efectuat mai multe experiențe la aglomeratorul nr. 2. Pe baza rezultatelor obținute s-a confecționat o instalație experimentală pe scară industrială în vederea utilizării gazului metan la aglomerarea minereurilor de fier. La ambele benzi de aglomerare s-a obținut în prima fază întrebunțind această instalație o reducere a consumului de cocs mărunț cu mai bine de 10 la sută.

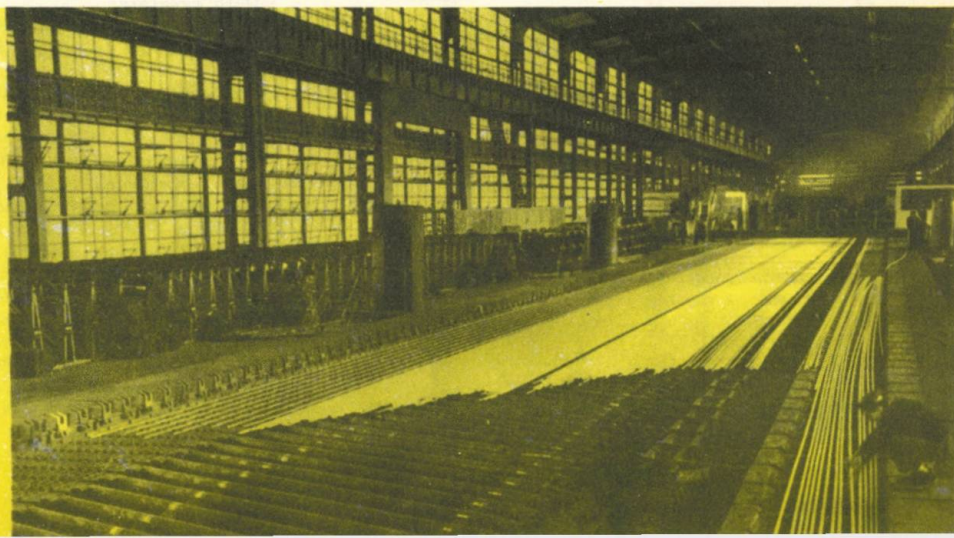
De asemenea, pe baza concluziilor și a datelor obținute prin cercetările efectuate de CSH în colaborare cu Institutul de studii și cercetări hidrotehnice (ISCH), proiectantul general al combinatului, IPROMET, a trecut la proiectarea unei instalații industriale de epurare a apelor fenolice reziduale ale uzinei cocsochimice. Sînt rodnice și experiențele care se efectuează în

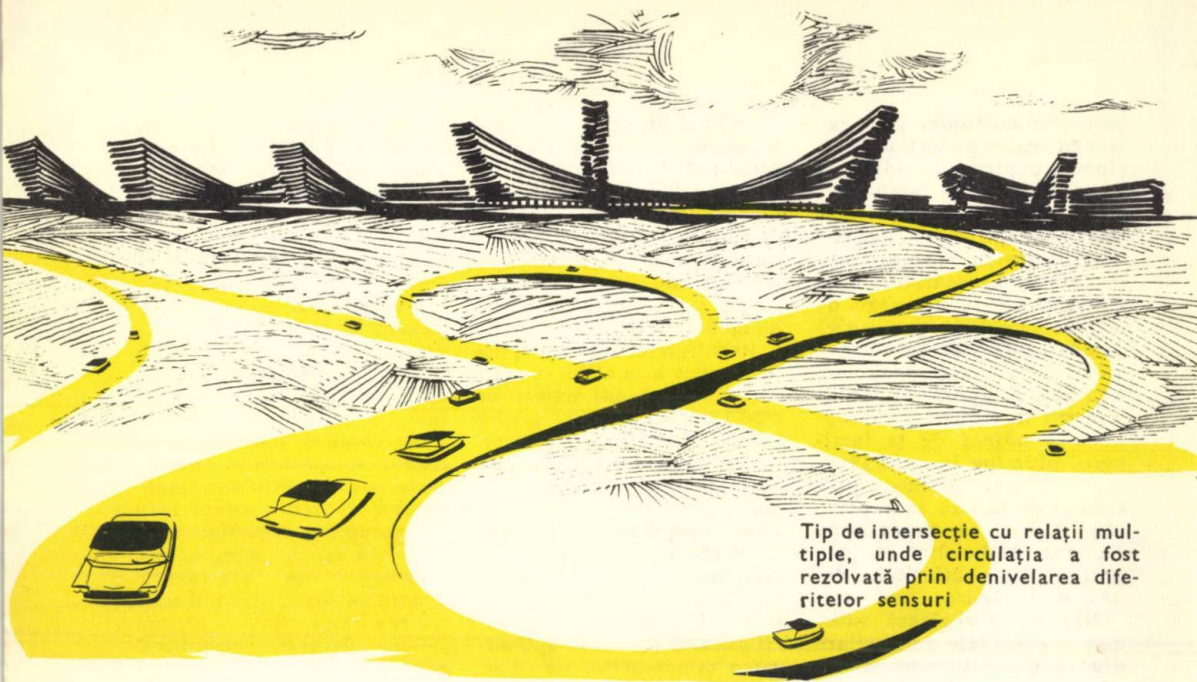
prezent privind reducerea consumului de oțel calmat în toate fazele de fabricație.

Direcțiile principale de dezvoltare a cercetării în cadrul combinatului sînt indicate de necesitățile secțiilor productive. Activitatea uzinală de cercetare se axează în prezent pe rezolvarea problemelor privind îmbunătățirea calității mărcilor pretențioase de oțeluri, stabilirea unei mai bune corelări între regimul termic de încălzire și deformare pentru obținerea laminatelor de calitate superioară, stabilirea indicilor tehnico-economici optimi ai laminarelor. Se efectuează o serie de studii privind utilizarea oxigenului la elaborarea oțelului, stabilirea nomogramelor de dozare pentru diferite mărci de oțeluri. Sînt necesare de asemenea studii privind stabilirea celor mai avantajoase procedee tehnologice pe întregul flux de producție, stabilirea parametrilor energetici și de forță ai agregatelor, reducerea în continuare a consumurilor specifice și altele.

Pentru rezolvarea acestor probleme, se colaborează cu secțiile productive și se primește un sprijin serios și susținut din partea Institutului de cercetări metalurgice (ICEM) și a Institutului de studii și cercetări hidrotehnice (ISCH).

Laminorul de profile ușoare de la C.S. Hunedoara





Tip de intersecție cu relații multiple, unde circulația a fost rezolvată prin denivelarea diferitelor sensuri

Ing. LIVIU ORGADIN

Măria sa AUTO MO BILUL

Nu dorim să ne războim cu automobilul, nu avem intenția de a-l denigra și nici de a-i minimaliza marea sa contribuție la asigurarea mobilității populației și a produselor de toate tipurile pe care în prezent și, pentru o bună perioadă de timp, în viitor, el o asigură în cea mai mare măsură. Totuși, și există acest totuși, bine fundamentat, avem dreptul să ne întrebăm încotro ne îndreptăm dacă aglomerarea circulației unor orașe, existentă azi, va continua.

La 1 ianuarie 1965 circulau în întreaga lume 168 milioane de automobile. Deși cifra este impresionantă, ea nu spune mare lucru decît raportată la numărul populației.

Raportul dintre numărul total de automobile, transformat în vehicule convenționale (1 vehicul convențional = 1 autoturism, camioanele în funcție de tonaj reprezintă 2,5–4 autovehicule convenționale etc.), care există într-un oraș și cifra populației exprimată în mii de locuitori reprezintă gradul de motorizare.

Cîteva exemple:

Orașe: Paris 200 de vehicule / 1 000 de locuitori; Los Angeles 440 de vehicule / 1 000 de locuitori.

Țări: Marea Britanie cca. 180 de vehicule / 1 000 de locuitori; Franța aproximativ 170 de vehicule / 1 000 de locuitori.

Amploarea circulației automobilelor apare mai clar din cifrele absolute: peste 4 000 000 de autovehicule în zona orașului New York, 1 200 000 la Paris. Trebuie spus că problema cea mai dificilă nu este cea a circulației, ci în primul rînd cea a staționării.

O revistă franceză a publicat următoarea statistică: punînd cap la cap toate străzile importante ale orașului Paris (1 150 km), se obține aproape distanța Paris-Berlin. Înșirînd toate mașinile din oraș, se obține distanța Paris-New York (6 000 km). Problema cir-

culației și a staționării a devenit o adevărată obsesie. În unele orașe automobilul s-a transformat dintr-un mijloc rapid de deplasare, cu un grad de confort avansat, într-o adevărată primejdie care planează asupra orașelor dacă nu se adoptă o serie de măsuri eficiente de organizare științifică a circulației.

În principalele țări capitaliste, industria automobilelor ocupă o poziție-cheie în întreaga economie națională. Datorită faptului că realizează mari producții anuale, ea este consumatoarea de produse semifinite ale unui mare număr de alte industrii: oțel, mase plastice, sticlă, carburanți; un număr extrem de mare de salariați lucrează în industria de deservire a automobilului: întreținere, reparații, stații de distribuție a carburanților etc.

numai autoturismele și excluzând autobuzele și autocamioanele la 16,4 milioane de familii, există în prezent, în Anglia, 6,6 milioane de autovehicule, la care s-ar adăuga 1,8 milioane de motociclete, scutere etc.

Apreciind perspectiva de viitor și ținând seama de dorința firească a fiecărei familii de a poseda un automobil, se prevede că, într-o perioadă de 50 de ani, numărul automobilelor va fi de patru ori mai mare decât cel din 1962. Luând în calcul și creșterea populației, se va ajunge probabil la o medie de un automobil pentru o familie sau un automobil la 2,5—2,7 persoane, grad de motorizare considerat ca plafon maxim posibil.

Creșterea anuală a numărului de automobile nu va fi constantă, ci mai mare în anii



Parcarea, staționarea și circulația autovehiculelor în centrul orașelor, cu intersecții și autostrăzi special amenajate, cu mai multe nivele, este practică din ce în ce mai frecvent

Concurența între marile trusturi care produc automobile este deci explicabilă, ea se manifestă din plin și creează mari probleme chiar relațiilor dintre principalele țări capitaliste.

Ce se va petrece în viitor?

Interesul pentru circulația urbană și problemele ei a crescut în ultima vreme și se concretizează printr-o serie de studii. Acestea ridică probleme, indică soluții și încearcă să facă prognoze.

Printre studiile cu caracter științific bine documentate se numără și așa-numitul raport Buchanan. Rezultat al cercetărilor efectuate în Anglia de un Comitet al „înțelepților“, la cererea Ministerului Transporturilor, raportul evidențiază o serie de fapte și perspective interesante, care depășesc o problematică restrânsă și prezintă un interes general. Socotind

imediat următori, pentru a scădea pînă în jurul anului 1985, cînd se va stabili la un procent de 3—4 la sută pe an.

Exprimat în vehicule la 1 000 de locuitori, gradul de motorizare maxim, acceptat de cercetătorii englezi, s-ar ridica la cca. 400 de vehicule convenționale. În prezent, gradul de motorizare mediu pe plan mondial reprezintă 54 de vehicule la 1 000 de locuitori. Apare perspectiva, în cazul în care automobilul, în forma de azi sau cu perfecționările inerente unei evoluții în timp, nu va fi detronat de un tip de vehicul cu performanțe superioare, mai ușor manevrabil și circulînd altfel decît la sol, să se răspîndească în medie de 8 ori mai mult decît astăzi.

Consecințele directe ale acestei adevărate invazii apar în toate țările, pe toate drumurile și șoselele, dar în special, și acest lucru este

cel mai grav, în toate orașele. Răspindirea automobilului în prezent este neomogenă. Unele țări au atins deja gradul de motorizare considerat ca maxim (S.U.A. și Canada), altele se apropie de acest grad și îl vor atinge probabil în următorii 10—15 ani (Franța, Japonia, Anglia, Italia, R.F. Germană, Belgia și altele). Multe alte țări însă se află în prezent sub gradul de motorizare mondial mediu (54 la mie); acesta este cazul a continentelor întregi (Asia, America de Sud, Africa).

Creșterea producției și circulației automobilelor, la proporțiile prevăzute, reprezintă consecințe economice și sociale multiple: rețea uriașă de drumuri modernizate, autostrăzi, garaje și parcaje, ocuparea neproductivă a solului, carburanți, materii prime, semifabricate specifice întreținerii, mină de lucru etc. Se pune problema dacă interesele umanității nu indică rezolvarea problemei transporturilor de persoane în orașe cu realizarea unei mari economii de muncă socială, de timp, de materii prime și carburanți. Este vorba de folosirea unor mijloace perfecționate de transport în comun de mare viteză și capacitate, cu un confort ridicat.

Spre o reabilitare a transportului în comun?

Oricât ar părea de ciudat, la această soluție a sporirii ponderii transportului în comun, în zonele dens clădite și aglomerate ale orașului, ajunge atât practica urbanismului din țările socialiste, cât și ultimele cercetări și studii ale unor specialiști în probleme de circulație din S.U.A., Anglia, Franța, Japonia și din alte țări.

Experiența unor țări cu grad de motorizare ridicat dovedește că realizarea unei rețele de drumuri urbane de mare capacitate și viteză pentru circulația autovehiculelor este extrem de costisitoare și pune numeroase probleme urbanistice greu de rezolvat. În orașele americane, în care s-au realizat separări între circulația pietonilor și a autovehiculelor, a fost necesară ocuparea unor spații importante din centrul lor; acest lucru a fost greu de realizat, deși orașele americane sunt relativ tinere și nu au centrul atât de dens construit ca cele mai multe orașe europene.

Cifra accidentelor mortale se menține ridicată cu toate progresele realizate în tehnica și securitatea organizării circulației. Anual se plătesc grele tributuri de vieți omenești răspândirii automobilului. Numai în Anglia, în anul 1962, 6 709 persoane, între care 671 de copii, și-au pierdut viața. Statistica dovedește că victimele a mai mult de jumătate din accidentele foarte grave și mortale sînt pietonii, iar cauza principală este traficul de autovehicule mult prea mare față de capacitatea străzilor.

Imposibilitatea de a asigura staționarea, parcare și gararea în zonele aglomerate ale orașelor a marelui număr de automobile a dus la apariția zonelor albastre, porțiuni ale

centrului orașelor, în interiorul cărora circulația vehiculelor de orice tip este interzisă.

Cercetările urbanistice în problemele circulației elaborate în țara noastră și studiile efectuate cu prilejul elaborării schiței de sistematizare a orașului București indică pentru perioada de perspectivă necesitatea introducerii unui mijloc de transport în comun de mare viteză și capacitate, cu un grad de confort ridicat, care să preia principalele încărcări de trafic ale orașului.

Tehnica mondială contemporană în materie de transport urban în comun indică ca tip de soluție folosirea unor vehicule extrastradale subterane sau supaterane. Preferințele se îndreaptă către cele supaterane, dat fiind prețul de cost mai scăzut, viteza mai mare de execuție și evitarea lucrărilor complicate în subteran. Se afirmă că viitorul este al vehiculelor pe o singură șină (monorail), care pot circula cu viteze până la 140—150 km/oră. Experimentarea și introducerea în exploatare a unor monorailuri pe perne de aer elimină neajunsul zgomotului, al trepidațiilor care necesită structuri supradimensionate, greu de executat și costisitoare, și confirmă marile posibilități ale acestui tip de vehicule de transport în comun.

Soluții?

Concluziile raportului Buchanan sînt extrem de instructive. Mai întîi se afirmă că nu pot exista soluții complete infailibile și ușoare pentru problemele puse de creșterea circulației autovehiculelor în orașe.

În al doilea rînd, măsurile parțiale care se adoptă de către diferite servicii publice și autorități în problemele de circulație (reguli și ordonanțe municipale, polițienești, măsuri guvernamentale etc.) să fie neapărat coordonate la nivelul orașului, deoarece altminteri se contrazic și nu fac decît să sporească dezordinea circulației. Se dau ca exemplu măsurile adoptate pentru construcția de noi artere în orașe, care duc la aglomerarea staționării autovehiculelor în centrul orașelor, sau introducerea zonelor albastre, care aglomerează transportul în comun, făcîndu-se ca acesta să nu poată suporta noi solicitări.

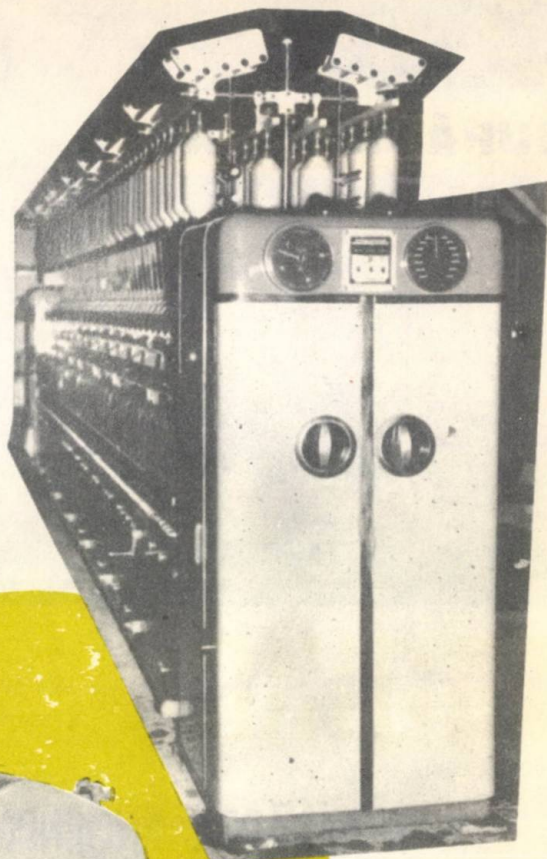
A treia concluzie afirmă că, dacă dorim să trăim în pace cu automobilul, trebuie să ne orientăm către adoptarea unor planuri de mare amploare pentru remodelarea orașelor existente și în special a zonelor lor centrale.

Problema nu este irezolvabilă. Ea necesită mai întîi studii și apoi mijloace economice și investiții importante, eforturi tehnice și organizatorice. Pînă în prezent în principalele țări capitaliste soluția definitivă nu se întrezărește.

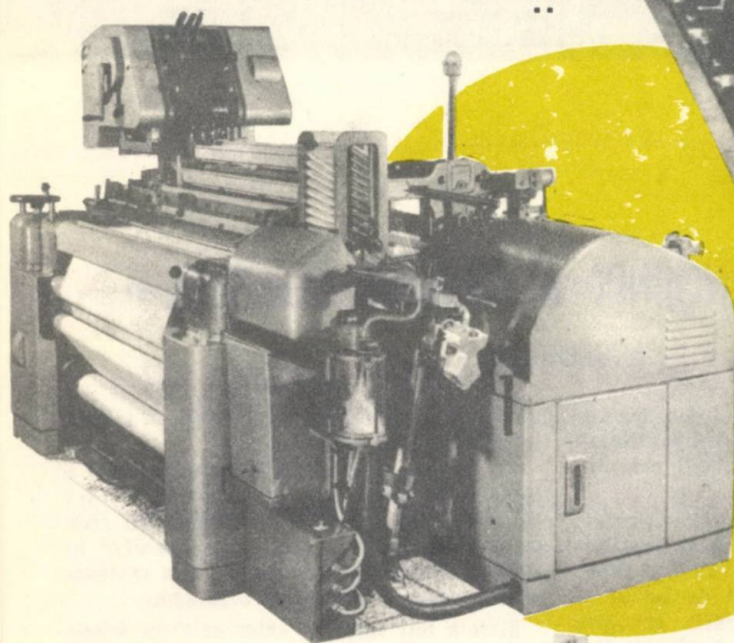
Singura alternativă rațională și eficientă este cea pe care o preconizează urbanismul socialist. Încă de pe acum situația existentă în unele orașe din țările socialiste denotă superioritatea concepțiilor socialiste în acest domeniu; viitorul va confirma cu siguranță această superioritate.

Uzina **UNIREA** *Cluj*

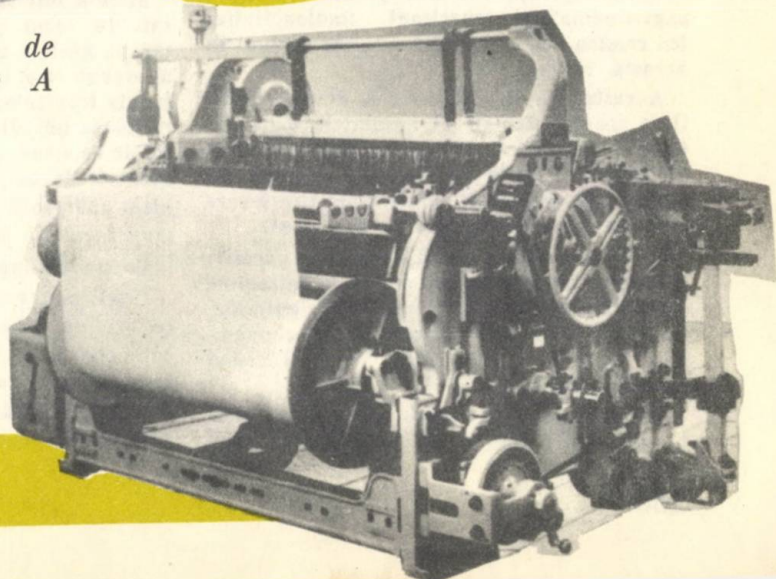
PRODUCE:



*Mașina de filat
bumbac cardat Tip
FBC*



*Războiul automat de
țesut bumbac Tip A*



*Războiul automat de
țesut mătase Tip AM*

DUPĂ 20 DE ANI

BIKINI

● PASĂREA PHOENIX A ZILELOR NOASTRE ●

EL. MARINESCU

În mitologie, pasărea Phoenix renaștea din propria ei cenușă. Epoca noastră reeditează legenda de data aceasta la modul cel mai crud și concret.

Bikini — micul atol din mijlocul Pacificului, a fost scena pe care s-au desfășurat nenumărate explozii nucleare între anii 1946 și 1958. După acestea, atolul devastat de suflul și căldura exploziilor a fost părăsit de către experimentatorii americani. Radioactivitatea creștea vertiginos. S-a interzis accesul în această regiune.

Aceasta era în 1958. Ce a devenit între timp insula, plantele și animalele distruse? Cum a influențat radioactivitatea procesele biologice? O serie de întrebări la care nu puteau răspunde decât oamenii de știință care studiaseră insula înainte de experiențe.

Ei își aminteau atolul așa cum l-au părăsit: insulițele răvășite, solul adesea în întregime spulberat, vegetația distrusă. Puține animale, păsări, șobolani, rătăceau orbi, părint condamnați la moarte, nemai fiind capabili să-și găsească hrana.

Vor mai putea animalele vreodată să ducă o viață normală la Bikini? Acestea erau

gîndurile care frământau oamenii de știință la părăsirea insulelor morții.

Au trecut ani. Gradul de radioactivitate a început să scadă treptat și omul a putut pătrunde din nou în zona aceasta. Un grup de specialiști din America au debarcat în 1964 la Bikini să studieze efectele radioactivității asupra diferitelor organisme.

Mare a fost surpriza celor care au debarcat. În locul pustiului la care se așteptau au găsit o vegetație atât de bogată încît au trebuit să-și croiască drum cu securile prin jungla tropicală. Pînă și pista de aterizare fusese năpădită de vița sălbatică. Reperele solide de beton, unele construcții, totul zăcea acoperit de un covor vegetal. Magnolia de nisip mărginea plaja acolo unde altă dată erau așezările oamenilor.

Ce s-a întîmplat cu animalele?

Peștii au revenit, păsările, mai numeroase ca oricînd, nemaiafind loc să-și instaleze cuiburile în arbuști, au început să și le facă direct pe pămînt. Au apărut și animale noi. Așa, de pildă, o broască țestoasă, necunoscută înainte pe aceste meleaguri, își depune

acum ouăle în nisipul cald al plajei. Șobolanii orbi nu numai că nu au pierit, dar s-au și înmulțit fără a prezenta vreo anomalie genetică.

Cocotierii, care înainte de exploziile nucleare erau resursa esențială, sînt rari acum, iar în insulele principale nu au mai apărut de loc.

În insulițe mai îndepărtate de locul exploziilor, rarele exemplare de cocotieri apărute recent nu ating decît jumătate din înălțimea lor normală, iar frunzele sînt îngălbenite.

Trei insulițe din atol: Aomoen, Romuc și Uku, foarte apropiate de centrul ultimelor explozii din 1958, au o radioactivitate încă destul de crescută. Solul fiind complet spulberat, nimic nu a reapărut. Și este explicabil: nici o sămînță adusă de vînt sau ape din locuri îndepărtate nu poate încolți aici dacă nu are un strat cît de subțire de sol. S-a stabilit că nu toate plantele suportă radioactivitatea în aceeași măsură. Cele mai rezistente sînt mușchii și lichenii, care suportă mii de roentgeni, pe cînd stejarul, cel mult 20 de roentgeni.

Viața a reînceput pe atolul pustit. Dar condițiile pe un atol sînt complet diferite de un centru industrial continental, de pildă. Un astfel de centru, un continent distrus nu are condiții de refacere ca atolul izolat și în același timp expus curenților marini. Pe atolul cu ținut tropical pe un sol cît de sărac sămînțele aduse de vînt și ape prind imediat. Și încet, încet viața renaște din propria ei cenușă.

Oamenii cinstiți din lumea întreagă luptă ca cenușa radioactivă să nu mai plutească niciodată pe pămînt, pentru ca enorma putere a energiei atomice să fie pusă în slujba păcii și progresului omenirii.

GRĂDINILE JAPONEZE

(Urmare din pag. 185)

poduri și lampioane, construcții originale de un farmec deosebit, lucrări delicate și în același timp robuste. Ele dau o notă cu totul particulară acestor locuri. Boschetele sînt folosite nu numai pentru odihnă și meditații, dar și pentru adevărate ceremonii ale ceaiului. Țiglele lor viu colorate apar printre tufișuri la marginea apelor ori pe insule, oglindindu-se în luciul apei. Nenumărate poduri leagă canalele și riurile ca niște spinări de piatră, marmură sau lemn, mărginite și ornamentate de balustrade, galerii etc. Grădinile sînt închise fie prin ziduri bordate cu țigle viu colorate ca ale boschetelor, fie prin perdele de bambus, împletite cu mare artă.

Lampioanele nu sînt instalate la întimplare. Aceste mici edificii realiste sau fantastice împletesc rolul utilitar cu efectul estetic — jocul de lumini. Unele lampioane sînt acoperite în întregime de mușchi care le îndulcesc unghiurile. Fiecărui amănunt i se dă multă atenție, așa cum ai compune un poem. Pentru că într-adevăr grădina japoneză este un poem, oricare ar fi dimensiunile ei, fie că este vorba de o suprafață întinsă sau de o miniatură. Ele exprimă în acest microcosmos un limbaj special. Japonezul își poate rezuma, cu acea impresionantă concentrare interioară caracteristic orientală, tot universul în combinația de forme și culori în incinta de flori și verdeață a grădinii sale. El aduce prin arta sa un mesaj generos, plin de largi semnificații umane, simbolizînd aspirațiile poporului de la Soare Răsare spre liniște, spre pace.

Primul arbust care a reînflorit în Bikini după explozie a fost acesta (Messerschmidia)

Animalele sînt cercetate pentru a se stabili gradul de iradiere în urma diferitelor experiențe



LA CEI DOI "POLI" AI VIEȚII

E. MARIN

Necunoscutul a înfricoșat oame-
nii întotdeauna. Minți temă-
toare au populat adâncurile
mărilor cu monștri, iar înal-
tul cerului cu zei. Minți agere au
înțins brațe de traul către abisuri
și scormonind au scos la lumină
viețuți de la 10 000 m adâncime.
Minți ingenioase au construit
nave cosmice și au ajuns în
„lăcașul zeilor“. Dar zel nu erau,
iar presupușii monștri marini
s-au dovedit a fi niște biete
viețuitoare firave și oarbe.

Insecte la... 28 000 m altitudine

Fără îndoială că dintre toate
viețuțile care ajung să înfrunte
cele mai vitrege condiții, insectele
sînt adevărații campioni. Prof.
H.S. Mani (Agra) și colaboratorii
au făcut cercetări în Himalaia
timp de 8 ani în zona zăpezilor
eternale, la peste 6 000 m altitudine.
Zona alpină a Himalaiei este un
veritabil deșert rece și uscat cu
presiunea atmosferică joasă; la
6 500 m presiunea este aproape
jumătate față de cea de la nivelul
mării, iar la 9 500 m ea scade la
225 mm de mercur. Efectul acestor

scăderi se face simțit asupra omu-
lui începînd de la 3 500 m.

Omul și-a stabilit așezări pînă
cître 4 800 m, iar capra alpină
ibex și facul se urcă pînă la
5 800 m. Se pare că insectele nu
suferă din cauza micșorării cantita-
ții de oxigen și suportă mai
bine decît celelalte animale pre-
siunile scăzute. Ținîndu-se insecte
în vid, s-a constatat că ele pot
trăi cîteva ore, iar moartea li se
datorește nu lipsei de oxigen, ci
evaporării lichidelor din corp.
Tot experimental s-a demonstrat
că musculițele *Drosophila* pot
suporta timp de cîteva secunde o
presiune mai joasă de 0,0001 mm
de mercur, ceea ce corespunde la o
altitudine de 28 000 m!

În zona zăpezilor eterne hrana
este o problemă chiar și pentru
insecte. Algele, lichenii, mușchii
ce apar pe muchiile stîncilor
golite de zăpadă sînt puținele
surse de nutriție.

Forficula, rudă apropiată a
urecheiștelor, trăiește foarte bine
la 5 000 m în galerii, pe sub
pietrele din apropierea apelor și
cîmpurilor de zăpadă. Orice ar
părea de ciudat, la peste 5 000 m
zboară muște și fluturi viu colo-
rați, frumosul fluture *Parnassius*
ajungînd pînă la 6 000 m! Tot
alci, puceii de zăpadă (*Collembol*-
e) apar grupați în număr atît
de mare încît pe albul zăpezilor se
văd de departe ca niște pete enorme.

Campioni sau adaptare la mediu?

Care este secretul că aceste mici
și firave animale rezistă în con-
diții de climă în care atît de puține
viețuitoare supraviețuiesc? Frigul
și presiunea atmosferică scăzută
ca și violența vînturilor fac ca
zborul să fie dificil. Acești factori
au favorizat selecția speciilor
fără aripi sau cu aripi foarte mici.
În imensul deșert alb trapează
coloritul foarte viu, frumos, roșu,
portocaliu, galben. Pigmenții
constituie o protecție contra efec-
telor razelor ultraviolete mai
abundente la înălțimi și permite
o mai bună absorbire a căldurii
razelor solare pentru a suporta
gerurile nocturne. Cea mai joasă
temperatură la care au fost obser-
vate insectele în plină activitate
este de -10° C (*Collembol*: *Hypo-*
gastrura, *Proistoma*). Un fapt
interesant: speciile care în alte
regiuni sînt nocturne, în condițiile
zăpezilor eterne din Himalaia
zboară numai în timpul zilei.
Viața adulților este însă foarte
scurtă: cîteva săptămîni (6—8)
și în rest organismul supraviețuiește
sub formă de ou, larvă,
nimfă.

Există și accidente care uneori
au un sfîrșit fericit. Grupuri mari

de *Collembol*e acoperite de o
avalanșă nu au murit, ci au
trecut într-o stare latentă pînă
cînd topirea zăpezii le-a eliberat.

...Și acum la celălalt pol al vieții

Omul a căutat să pătrundă cît
mai adînc în apele mărilor, să
cercezeze adîncurile fie în scopul
de a scoate la suprafață bogățiile
înghițite de apă, o dată cu coră-
bile care le transportau, fie în
scopul de a pescui în special scolci
dătătoare de perle. Mai apoi l-a
interesat viața din aceste adîncuri.
De la clopotul de sticlă al lui
Alexander Macedon s-a ajuns la
batiscaful din care omul a trans-
mis reportaje directe de la mii
de metri adîncime. Pe viu, direct
au ajuns pe ecran viețuțile cele
mai stranii ale adîncului. Presi-
unea uriașă, frigul și întunericul
domnesc în chipul cel mai mono-
ton în adîncuri.

Mamiferele marine nu coboară
prea jos. Viața exuberantă de la
suprafața apelor, cu plante și
animale colorate viu, ce plutesc
sau înnoată ușor, cu cît coborîm, se
schimbă. De la 1 000—2 000 m

domeniul semiabisal este popu-
lat cu animale din ce în ce mai
rare. De la 5 000 m adîncime
găsim circa 100 de specii, între
care domină castraveții de mare
(*Holoturille*), stelele de mare,
cîțiva viermi, cîteva celenterate.
Pești luminosi — pușini la număr
— înviează peisajul funebru de
acolo.

Crinii de mare, bureții, alcio-
narii se înfig în mîlul semilichid
al adîncului pentru a se menține.
Holoturille se tirăse, iar aricii de
mare se rostogolesc pe țepii mari,
lungi, ca într-un film încetinit.
Unii erabi, creveți și păianjeni de
mare pășesc pe adevărate catalige.
Crinii de mare scoși de la 9 000 m
adîncime au făcut o adevărată
senzație.

Marea sărăcie a calciului la
mari adîncimi dă animalelor un
aspect rahitic: formele mici, închir-
cite, cruste subțiri, friabile (la
arici, scolci, creveți). Pînă în
fundul genunilor, la 10 000 m
adîncime, se mențin bine castra-
veții de mare (*Holoturille*) trans-
parenți și în special Pogonoforele,
animale ce trăiesc numai în
abisuri. Hrana: mîlul și particu-
lele de cadavre ce cad de sus.
Aceste animale firave sînt totuși
adevărați „campioni“ care rezistă
la presiuni mari, la întuneric,
frig etc. Ținînd seama că adînci-
mea medie a mărilor și oceane-
lor este de circa 3 800 m (între
4 și 11 km adîncime), animalele
trebuie să suporte presiuni de
peste 1 000 de atmosfere (1 000
kg/cm²).

Giganții sînt... pigmeii

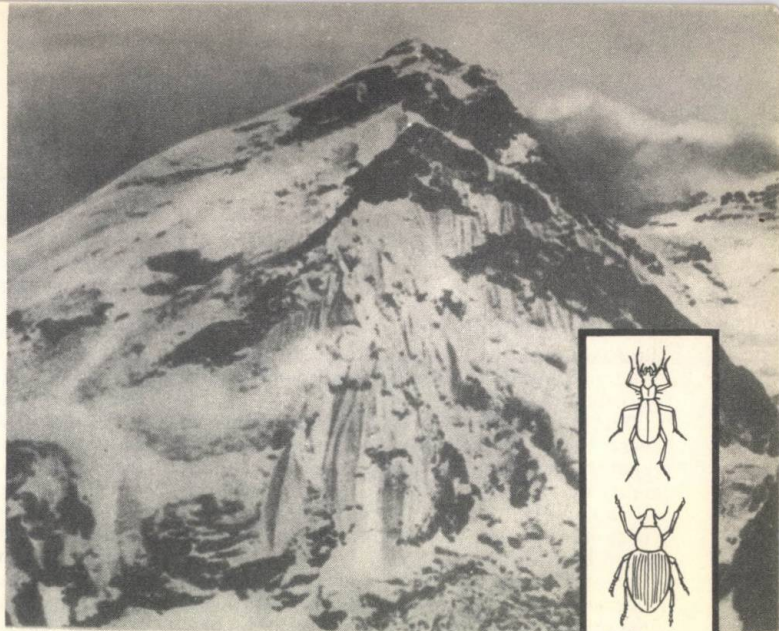
Adîncurile mării au inspirat povești extravagante în care apăreau cele mai gigantice și fabuloase animale și, bineînțeles, șarpele mării.

Iată însă că repararea cablurilor telegrafice a făcut ca explorările submarine să fie din ce în ce mai necesare. Cablurile scoase de la mil de metri adîncime aveau fixate pe ele animale necunoscute pînă atunci omului. Interesul pentru această lume nouă a crescut. Din 1860 au început a fi organizate foarte multe expediții pentru cercetarea mării profunde. Vasul britanic Challenger, apoi cel sovietic Viteaz, vasul danez Galathea, cu aparate din ce în ce mai specializate, au scos la lumină din adîncuri animale total necunoscute. S-au făcut eco-sondaje pînă la peste 10 000 de metri. În 1951, vasul Challenger a descoperit prin eco-sondaje de înaltă frecvență o adîncime de 10 863 m, iar de la 10 504 m s-au scos probe: un mil brun cu radiolari, diatomee și urme de cenușă vulcanică căzute desigur la fund din apele mării. Vasul sovietic Viteaz a semnalat cea mai mare adîncime oceanică cunoscută în Oceanul Pacific: 10 990 m — fosa Marianelor. Adîncimile de peste 10 000 m au început a fi explorate curent (fosa Filipinelor: 10 497 m, fosa Kuril-Kamiatka: 10 382 m etc.).

„Polul apelor“ este mai îndepărtat decît al uscatului. Am văzut că viața este destul de activă în jurul altitudinii de 6 000 m, pe cînd în ape ajunge pînă la 10 000 m! De la 10 120 m (fosa Filipinelor) s-a scos de către echipajul vasului Galathea un mil gălbui ce conținea în special schelete de Globigerine (animale unicelulare foraminifere). În acest eșantion a fost descoperită o mică și unică holoturie. De la 7 280 m s-au scos 6 animale făcînd parte din 3 specii diferite și care cîntăreau în total... 2,5 g!

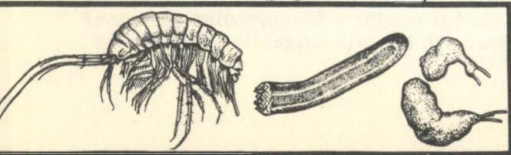
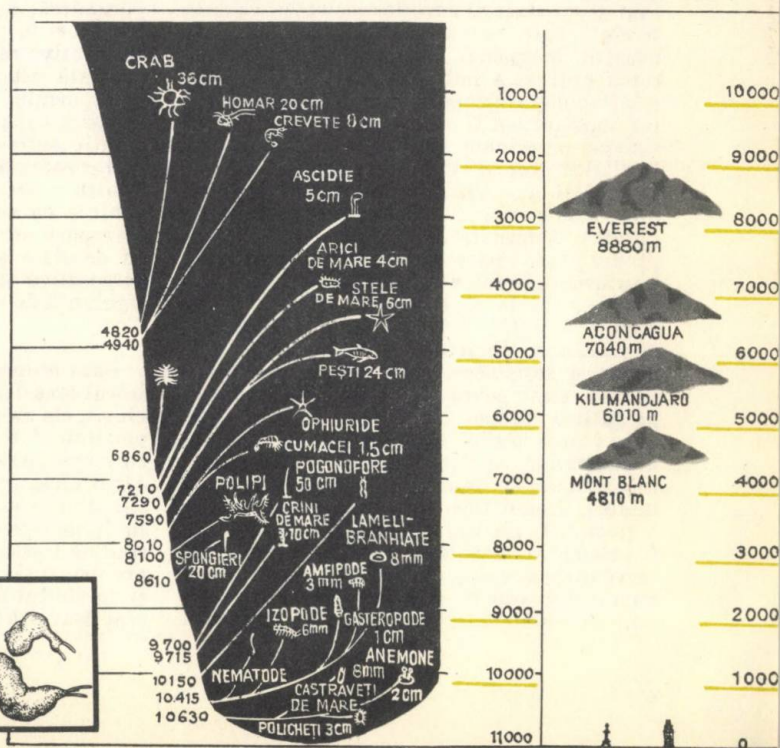
Ce deosebire între imaginație și realitate, între giganții, monștrii presupuși și pigmeii existenți!

Cea mai mare adîncime la care au fost găsite mamifere este numai de 1 128 m și este vorba de un cașalot. În fosa Aleutinilor, sovieticii au scos de la 7 286 m circa 25 indivizi din 10 specii diferite și care cîntăreau în total... 10,7 g! Vasul Viteaz a scos din fosa Marianelor, de la 10 630—10 710 m, 6 specii adaptate la viața de la mare adîncime. Indiferent de „polii“ „vieții“, fie că este vorba de mil de metri altitudine sau de mîile de metri ale abisului, animalele sînt modeste, firave și totuși veritabili campioni care sînt nevoiți să trăiască în condiții cu totul speciale.



Dacă pentru om ascensiunea pe versantul sudic al Himalaiei (fotografia de sus) la 3 700 m este un lucru mai neobișnuit, pentru aceste insecte altitudinea de peste 5 000 m este mediul lor de viață obișnuit. (dreapta sus).

Adîncurile oceanelor sînt mai mari decît înălțimile uscatului. Și totuși viețuitoarele se adaptează și în genurile cele mai neașteptate. La 10 000 m, în fosa Filipinelor, au fost găsite aceste firave animale (stînga jos): *Pardalscoides longicaudatus*, *Myriotrochus bruuni* și 2 echiurizi.



ORAȘELE VIITORULUI

(Urmare din pag 192)

iectării complexe, al producerii de aparataj electronic perfecționat, al planificării și conducerii economiei.

Tempul de lucru va fi mult mai redus, și acest lucru va necesita analize sociologice speciale pentru a determina felul în care oamenii își vor petrece timpul liber, preocupările noi care vor apărea și tipurile de construcții și dotări care vor asigura cadrul necesar îndeplinirii acestor nevoi.

Creșterea vârstei medii, pensionarea mai timpurie, generalizarea învățământului superior, precum și intrarea mai târziu în producție a tineretului creează nevoia stabilirii diferențiate, pe grupe de vîrste, a necesităților care apar și a instituțiilor corespunzătoare care vor intra în profilul orașului viitor.

Aci ne interferăm cu cea de-a doua funcție a orașului, odihnă și recreația populației, în condițiile dezvoltării psihice fără precedent a omului, care, eliberat complet de exploatare și de grija existenței materiale, se dedică aproape în întregime cultivării multilaterale a personalității sale și binelui colectivității.

Cea de-a treia funcție importantă a orașului, deservirea, va căpăta o mare amploare determinată de creșterea importantă a nivelului de trai și de diversificarea necesităților. Procentul celor ocupați în acest sector important al satisfacerii nevoilor societății va crește mult, lucru care se constată încă din zilele noastre, în special în marile orașe. Procurarea hranei, a îmbrăcăminte, a celorlalte produse de larg consum și obținerea serviciilor necesare pot fi concepute pe baza a două sisteme principale, fiecare cu consecințe urbanistice proprii. O schemă merge pe linia rezolvării în comun, în mari unități de deservire, a asigurării celor necesare (alimentație publică, internate și cantine pentru copii producție în mare serie, dar diversificată, a tuturor obiectelor de larg consum), cu avantajele evidente de economie importantă de muncă socială; cealaltă schemă indică o menținere și chiar o creștere, în unele privințe, a satisfacerii individuale sau familiare a unor nevoi legate de procurarea și pregătirea hranei, îngrijirea copiilor etc. Este foarte posibil că mentalitatea evoluată a oamenilor va determina coexistența ambelor tipuri de deservire, fapt care necesită măsuri urbanistice corespunzătoare.

Locuitul, funcție de bază a orașelor, va fi influențat considerabil de schimbările intervenite în viața oamenilor. De pe acum numărul mediu de persoane care alcătuiesc familia descrește. O dată cu creșterea vârstei

medii, el va deveni și mai mic, ținînd seama de faptul că tendința de independență sub aspectul locuitului, pentru tinăra generație se pune în mod accentuat, încă din zilele noastre. Deci, tipurile de apartamente construite și proiectate trebuie să țină seama de dinamica structurii familiei. Intervine spațiul afectat fiecărei persoane, ținînd cont de faptul că timpul petrecut în locuință, cel puțin în zonele temperate, crește pe timpul sezonului rece.

Se preconizează construcții cu posibilități de a modifica structura interioară a apartamentelor, a încăperilor și degajamentelor, precum și tipuri deosebite de apartamente care, o dată cu apariția schimbărilor demografice și de necesități, să poată deservi familii mai puțin numeroase.

Se presupun diferite soluții în legătură cu viitorul bucătăriilor, unele legate de deservirea colectivă prin alimentație publică, altele de transferarea spațiului afectat pentru bucătăriei altei folosințe sau menținerea bucătăriei și mărirea suprafeței ei ca urmare a dotării cu aparataj casnic modern.

Procentajul de construcții de locuit colective și individuale este, de asemenea, pus în discuție, fără a se putea trage încă o concluzie. Se pare însă că s-a ajuns la acceptarea constatării statistice că numărul de locuințe unifamilare este invers proporțional cu mărirea orașului, aceasta fiind o regulă aproape generală.

Circulația, ultima funcție de bază a orașului devine, după părerea multor specialiști, determinantă pentru structura orașului viitorului.

Segregarea diferitelor tipuri de circulație: pietonieră, automobilă și a mijloacelor de transport în comun pare a fi singura soluție cantitativă rațională. Calitativ, soluția preconizată este mixtă: împletirea avantajelor transportului în comun cu mijloace rapide, de mare capacitate, extrastradale, cu o circulație automobilă la un grad mijlociu de motorizare, cel puțin în interiorul orașelor. Pentru o perioadă mai îndepărtată par a se contura ca certe avantajele vehiculelor de transport aerian, individuale și colective, cu decolare și aterizare verticală, care au perspective să capete manevrabilitate și o siguranță de zbor cu totul remarcabile.

★

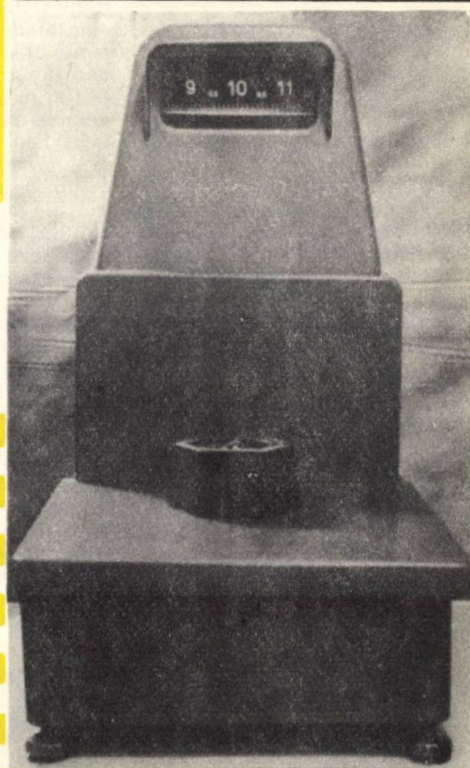
Dacă asupra unui asemenea subiect ca viitorul orașelor nu este permis a trage și concluzii, ele nu pot suna decît astfel: o mare diversitate, fără prototipuri și mărire optimă, cu respectarea specificului personalității fiecărui oraș, așa cum s-a format el în decursul istoriei sale, prudență în stadiul actual, în formularea de păreri definitive, deoarece ne lipsesc multe date fundamentale ale problemei și curaj în studierea multilaterală și cu simțul noului a fenomenelor care apar și se dezvoltă în viața oamenilor și a orașelor.

UZINA BALANȚA SIBIU

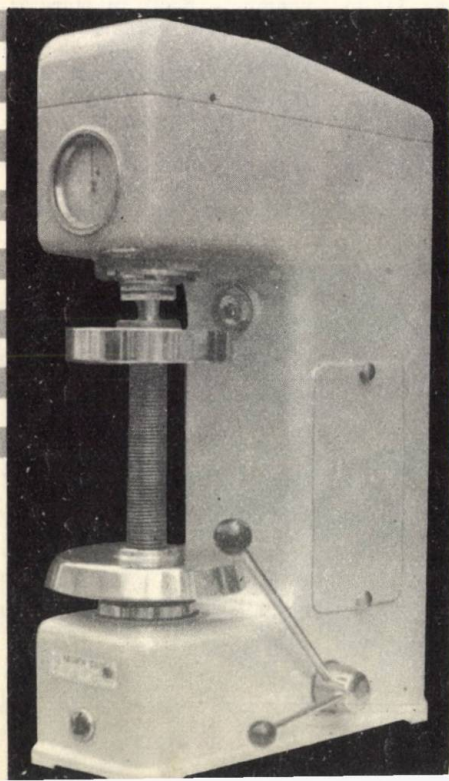
PRODUCE:



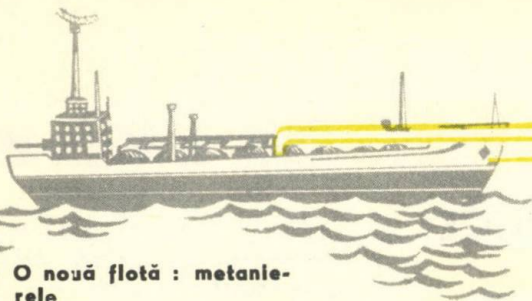
BALANȚA SEMIAUTOMATĂ cu cadran de 1 kg tip MB — H — 09/01. Se utilizează în comerț, industrie și în alte sectoare economice, în special pentru mărfuri și materiale care reclamă cîntăriri rapide și precise



BASCULA SEMIAUTOMATĂ de 50 kg, cu citire prin proiecție, tip MB—0—01/02. Este un aparat de cîntărit, construit pe principiul pirghiilor cu brațe neegale, iar indicațiile apar pe ecran, prin proiecție



APARAT PENTRU ÎNCERCAT DURITATEA MATERIALELOR tip PH—C—01/02. Aparatul este folosit pentru determinarea durității materialelor după normele și principiile stabilite prin STAS 493—58



transport

- O nouă flotă : metanierele
- Pe un singur vas — 500 milioane metri cubi de gaze
- Lichefiat — metanul are un volum de 600 ori mai mic
- Londra consumă gaze din Venezuela
- Sahara: 800 miliarde mc de gaze rezervă

Numeroase conducte avînd lungimi impresionante străbat azi teritoriile multor țări, transportînd în diferite direcții și pentru cele mai variate scopuri, un produs de preț al zilelor noastre: gazul metan. Anul 1964 a adus însă o adevărată revoluție în tehnica clasică a transportului unor cantități mari de metan la distanță: transportul intercontinental cu ajutorul vapoarelor. Ceea ce părea de neconceput, transportul naval al unei substanțe gazoase s-a realizat, astfel că alături de nave petoliere și mineraliere, navele metaniere vor străbate mări și oceane, legînd bogate zăcămintele cu mari centre de consum situate la mii și mii de kilometri.

Cînd în ziua de 28 martie 1965 noua navă metanieră franceză „Jules Verne” descărca pentru prima dată metan în portul Le Havre, se încheia ultima verigă a unui lanț proiectat cu îndrăzneală și menit să aprovizioneze cu gaz metan sahariian regiunea Parisului.

Conductă submarină sau transport naval?

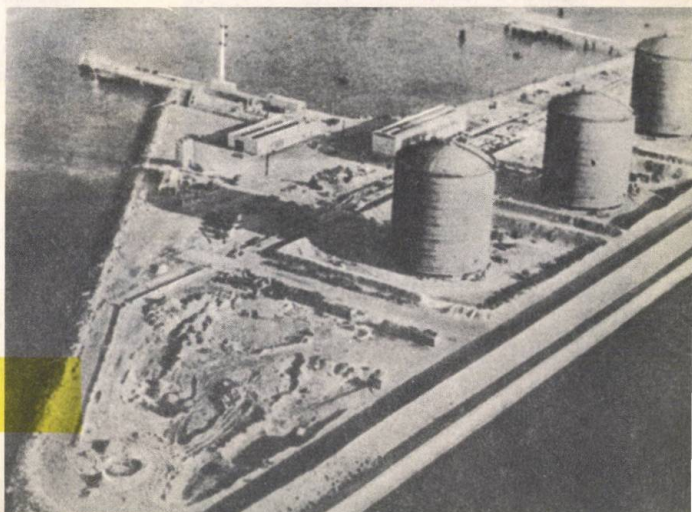
Numai 14 km despart Europa de Africa în zona strîmtorii Gibraltar. Din punct de vedere geografic și chiar tehnic, această dis-

tanță este neînsemnată și nu ar fi constituit o problemă ca o conductă să o străbată, spre a asigura „trecerea” gazului metan din Africa în Europa. Și totuși a fost preferată o altă soluție. Regiunea Parisului, cu un consum anual de metan în continuă creștere, a ajuns la un necesar anual de aproape 3 miliarde m^3 , care în perioadele de vîrf, la consumul de iarnă, nu poate fi acoperit din producția proprie. Iar disponibilul cel mai apropiat de metan a fost găsit în Sahara, zonă cu rezerve estimate azi la cel puțin 800 miliarde m^3 . O distanță în linie dreaptă de cca. 3 000 km separă însă zona de consum de zăcămintele producătoare. O conductă directă ar fi trebuit să străbată teritoriile multor state africane, iar în Europa ea ar fi traversat întreaga Spanie și Franța pînă la Paris. Implicațiile politice, alături de problemele mari de investiții și de construcție au impus atunci căutarea altei soluții. Gazele lichefiate, frecvent utilizate în consumul casnic, au condus

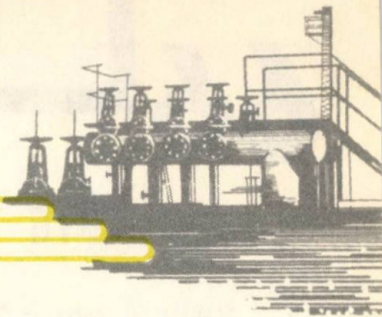
la încercarea unor soluții de transport și pe distanțe foarte mari. În anul 1964 avuseseră de altfel loc cîteva experiențe premergătoare interesante.

Foamete... de gaz la Londra

Anglia nu dispune de zăcămintele de gaz metan, sursa principală de energie primară constituind-o carbunele și combustibilii lichizi importați. Dezvoltarea consumului și preferința consumatorilor pentru un combustibil mai curat și mai ieftin au determinat și în acest caz căutarea de soluții pentru aprovizionarea cu metan, de astă dată de dincolo de Oceanul Atlantic, din Venezuela. Transportul naval de metan nu poate fi economic decît în stare lichidă, cînd volumul său se micșorează de 600 de ori față de starea gazoasă. Faza lichidă poate fi obținută prin comprimare la presiunea atmosferică, temperatura de lichefiere a metanului fiind de -164° Celsius. Transportul metanului liche-



Rezervoarele din portul Le Havre pot depozita 36 000 m^3 gaze lichefiate



M. PAMIR

fiat pune probleme dificile privind izolarea termică, izolarea antișoc și evitarea pierderilor de gaz.

Prima navă experimentală pentru transportul metanului lichid — Methane Pioneer — a fost construită în S.U.A. Acest vas în greutate de 5 000 de tone poartă câteva rezervoare din oțel-aluminiu care pot transporta cca. 2 000 t de metan lichid. Izolarea termică este realizată cu fișii groase din vată minerală, recipientii sînt feriți de șocuri printr-o îmbrăcăminte din lemn de balsă. Pierderile de gaz sînt evitate printr-o manta de apă care închide rezervoarele. Experiența primelor transporturi a fost încununată de succes și urmarea este că, după previziunile specialiștilor, aceasta va conduce la o adevărată revoluție în viața economică a Angliei.

Parlamentul englez a și votat credite pentru construirea primelor vapoare metaniere mari, care vor transporta gazul lichid din Venezuela ca și din Africa înspre capitala Angliei.

"Jules Verne", primul mare metanier pe apă

Silueta elegantă a vasului lung de 200 m, purtînd numele scriitorului care a dovedit cea mai mare forță de anticipație în toate domeniile tehnicii, nu lasă să se bănuiască construcția și mai ales încărcătura sa deosebită. În interiorul calei sale sînt montate 3 cuve confecționate din oțel aliat cu 9 la sută nichel. Confecția a trebuit să fie executată în întregime la rece în cea mai mare măsură manual, ceea ce a asigurat perfectă etanșeitate a vaselor. Izolarea termică a pereților verticali este realizată cu ajutorul unei substanțe calorifuge, perlitul, sub presiune ușoară realizată cu azot. Fundul cuvelor este izolat cu vată minerală.

Pierderile de metan prin vaporizare sînt foarte mici, cca. 0,27 la sută din volum în 24 de ore, dar și aceste pierderi sînt relative, căci metanul în stare gazoasă este utilizat în amestec cu moto-

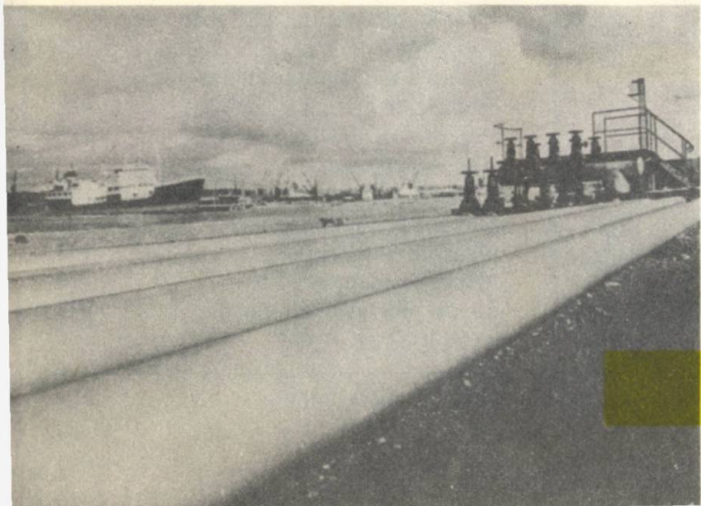
rina pentru a acționa motoarele de 13 000 CP ale vasului. Viteza de croazieră a vasului este de 17 noduri, ceea ce permite ca, ținînd seama și de timpul de încărcare și descărcare, să se realizeze cca. 33 de transporturi anuale, din apropierea portului algerian Oran în portul francez Le Havre.

De la zăcămintul Hassi R'Vel situat în deșert, conductele transportă metanul pînă la instalația de la Arzew, lîngă Oran, unde într-o mare instalație, prin comprimări și răciri succesive, gazul este răcit pînă la lichiefiere.

În portul Le Havre, trei brațe articulate leagă recipientii vasului cu rezervoarele tampon din instalația portuară. Vasul transportă cca. 25 000 m³ metan lichid, iar cele 3 rezervoare din port au un volum de 36 000 m³, pentru a prelua ca tampon eventuale neregularități din transport sau din consum.

Care sînt perspectivele transportului de metan lichid?

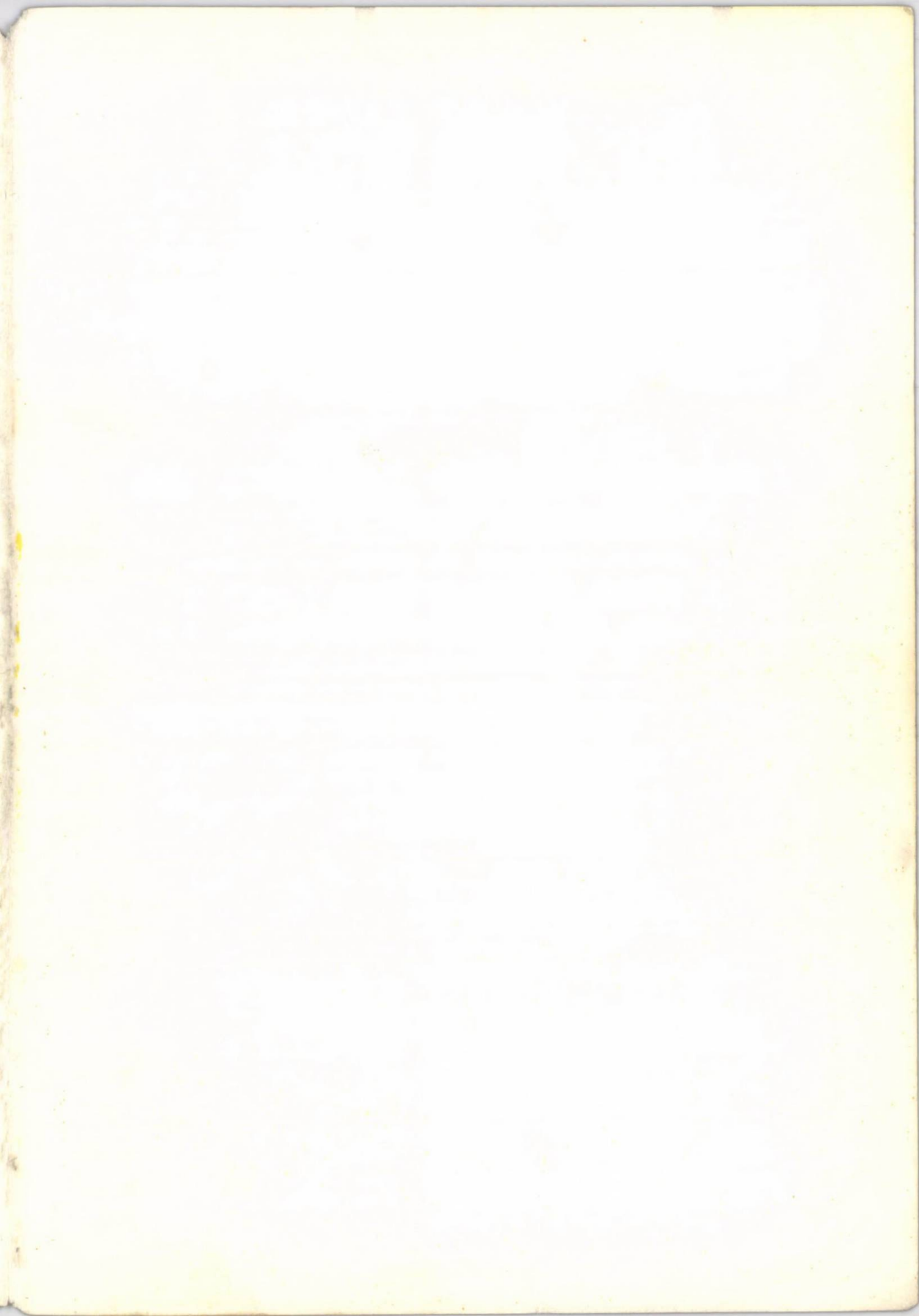
Proiectanții au de pe acum în lucru vapoare ameliorate, cu viteză mult sporită și cu așa-numiți recipiente integrați, la care, spre deosebire de „Jules Verne”, inșiși pereții navei constituie și recipientul de transport al metanului. Azi cu un singur vas se transportă cca. o jumătate de miliard m³ de gaze între Algeria și Franța. Mîine, multe orașe ale bătrînei Europe, înnegrite de fumul negru al cărbunilor, vor putea întineri, consumînd gazul metan adus de la mari distanțe, cu ajutorul vapoarelor.



Conductele transportă gazul pînă la instalațiile de încărcare a vapoarelor

DIN SUMARUL ALMANAHULUI

Știința și tehnica în anii cincinalului	6	Peregrinările unor viori celebre	82
Grade de orizont	11	Plasma — 99% din materia universului	85
— Substanța memoriei în pragul sintezei		Monedele grecești din Pontul Euxin	90
— Împotriva cancerului: vaccini, grefe, lasere		Fotografierea electrică	92
— Va fi construit podul de la Messina?		Invenții importate de Europa	93
— Gigantul de la Galați		Cancerul și fumatul	98
— Bilanț cosmic — 1965		„Copiii teribili” ai chimiei	100
— Lumea abisală — din nou în reflectorul batiscafulor		Prietenii puțin obișnuite	103
— Se înfăptuiește aviația fără aerodrom		La uzina milioanelor de cai putere: Electroputere-Craiova	106
— Omul are în mînile lui cheia vietii		Eroism și dramă pentru cucerirea polilor	109
Se schimbă oare clima?	17	Anul cosmic 1966	114
Viteza — magnet al anului 1965	22	— Simulatorii spațiali	
— De la „Vuia I” la „X 15”		— Recunoașterea locului de coborîre pe Lună	
— În viitor: rachete cu pasageri		— Construcții în cosmos	
— La bariera sonică: automobilul ante-portas		— Alte țări cu programe spațiale	
— Vehiculele „cu pernă” își demonstrează virtuțile		Vînătoare în Africa	120
— O cursă celebră: Rally-ul Monte Carlo		Sinteticele din Săvinești	126
— Cum am ajuns cel mai rapid om din lume		Noutăți în tehnica iluminatului	128
Laserul vede în invizibil	36	Magazin auto	130
Agroautomate	40	Muzeul Kon-Tiki	138
Lizozimul	45	Utilaj modern spre inima Pământului	140
Un buchet pentru vaza dv.	49	În obiectiv: Cîteva din misterele lumii antice	142
Riviere europene	50	Fachirismul — mit și realitate	145
Bruckenthal	55	Sulfamidele plantelor	148
Estetica fintînilor	60	Premiile Nobel de-a lungul anilor	150
Vedete filatelice	62	Eschimoșii — oamenii nordului	158
În reflectorul cercetării: Polul Sud	66	Creierul și telepatia	166
Casa pe arcuri	68	Hrană pentru 6 miliarde de oameni	170
La un izvor de magistrale subterane	69	Noutăți din tehnica telecomunicațiilor	177
Imaginație și realitate — despre monștrii marini	73	Petrol sub mări și oceane	178
Le Corbusier — un mare arhitect al secolului XX	75	Radioelectronica contemporană	180
„Bijuterii” pentru mașini-unelte	78	Grădinile japoneze	184
Cîmpul plutitor din Marea Sargaselor	81	Orașele viitorului	190
		Măria-sa automobilul	196
		La cei doi poli ai vieții	202
		Transport la — 164°	206



OFICIUL NAȚIONAL DE TURISM



*Informații și înscrieri la agențiile
și filialele O.N.T. din întreaga țară*



ORGANIZEAZĂ
*prin agențiile și filialele sale
din întreaga țară:*

- CONCEDII DE ODIHNĂ ȘI TRATAMENT
ÎN STAȚIUNILE BALNEO-CLIMATERICE
- EXCURSII INTERESANTE CU TRENUL ȘI
AUTOCARELE
- EXCURSII CU VAPOARELE PE DUNĂRE
ȘI DELTA
- EXCURSII LA SFÎRȘITUL SĂPTĂMÎNII
- EXCURSII TURISTICE ÎN STRĂINĂTATE

